

# Rempah & Herba

## Kebun-Pekarangan Rumah Masyarakat:

Keragaman,  
Sumber Fitofarmaka dan  
Wisata Kesehatan-kebugaran



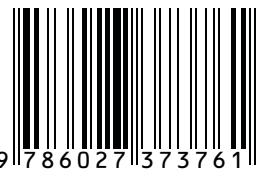
Luchman Hakim



Luchman Hakim

Rempah & Herba Kebun-Pekarangan Rumah Masyarakat

ISBN 978-602-73737-6-1



9 786027 373761

**REMPAH DAN HERBA KEBUN-**  
**PEKARANGAN RUMAH**  
**MASYARAKAT:**  
Keragaman,  
Sumber Fitofarmaka dan  
Wisata Kesehatan-kebugaran



**Luchman Hakim**

**REMPAH DAN HERBA KEBUN-  
PEKARANGAN RUMAH  
MASYARAKAT:  
Keragaman,  
Sumber Fitofarmaka dan  
Wisata Kesehatan-kebugaran**



**REMPAH DAN HERBA KEBUN-PEKARANGAN  
RUMAH MASYARAKAT:  
Keragaman,  
Sumber Fitofarmaka dan  
Wisata Kesehatan-kebugaran**

Penulis : **Luchman Hakim**

Layout Isi : Tim Diandra

Desain Sampul : Tim Diandra

Diterbitkan oleh : **Diandra Creative**  
(Kelompok Penerbit Diandra)  
Anggota IKAPI  
Jl. Kenanga No. 164  
Sambiligi Baru Kidul, Maguwoharjo  
Depok, Sleman Yogyakarta

Hak cipta dilindungi undang-undang

Ukuran : 15,5 x 23 cm

Jumlah : viii + 191 hlm.

Cetakan I, Desember 2015

ISBN : 978-602-73737-6-1

**Sanksi Pelanggaran Pasal 22  
Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002  
Tentang Hak Cipta:**

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarakan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.**

## KATA PENGANTAR

Kebun dan pekarangan rumah masyarakat di kepulauan nusantara sangat kaya dengan potensi rempah dan herba yang jika dikelola dengan baik akan memebrikan dampak bagi kesejahteraan dan kesehatan keluarga masyarakat Indonesia. Sejauh ini, potensi medik dari berbagai jenis-jenis rempah dan tetumbuhan telah dikenali dengan baik, namun apreasiasi masyarakat dan upaya-upaya pengembangan tanaman rempah dan herba dalam bentuk peruntukan lainnya sangat kurang. Dilapangan, keanekaragaman hayatai kebun dan pekarangan rumah terancam karena laju pertumbuhan penduduk dan permintaan masyarakat takan lahan untuk kegiatan ekonomi rumah tangga dan lainnya.

Buku ini berupaya untuk menunjukkan potensi rempah dan herba dalam kontek potensi ekonomi sehingga dapat dipahami oleh masyarakat dalam meningkatkan apreasi terhadap tanaman herba dan rempah. Diharapakan dengan inforamsi potensi pasar tersebut rempah dan herba mendapat perhatian dari masyarakat sehingga ada upaya untuk melestarikannya dalam kebun-pekarangan rumah. Buku ini mencoba untuk menggarisbawahi bahwa ekosistem kebun dan pekarangan rumah adalah ekositem dengan kekayaan sumber fitofarmaka yang berpotensi sebagai gudang tanaman obat keluarga. Dengan demikian, alasan untuk melakukan konservasi kebun-pekarangan rumah menjadi sangat strategis untuk ketahanan pangan, gizi dan kesehatan keluarga masyarakat. Penulis mencoba untuk meperkenalkan potensi lain dalam pemanfaatan rempah dan herba yang saat ini kurang terungkap, yaitu potensi rempah dan herba dalam upaya mendukung industri wisata kesehatan. Pada dua bab terakhir, penulis secara khusus mendeskripsikan potensi wisata kesehatan dan kebun penyehatan yang secara mutla membutuhkan keberadaan tanaman, khususnya rempah dan herba.

Buku ini dapat disusun atas pendanaan penelitian BOPTN TA. 2015 dan dana-dana penelitian lainnya sehingga memungkinkan pembiayaan eksplorasi di lapangan dan penelusuran literature dapat dilakukan. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada sejawat yang telah memberikan kontribusi besar dalam penulisan ini, antara lain adalah Prof. M. Bisri selaku Rektor UB, Prof. Woro Busono dan stafnya di LPPM UB, Prof. Marjono beserta staf di FMIPA UB dan Prof. Soemarno (FP-UB). Terimakasih juga kami ucapkan kepada sejawat di Jurusan Biologi FMIPA UB, antara lain Prof. Sutiman B. Sumitro, Prof. Muhammin Rifai, Prof. Fatchyah, Prof. Estri Laras Arumningtyas, Dr. Bagyo Yanuwiadi, Dr. Widodo, Dr. Sasmito Djati, Dr. Jati Batoro, Dr. Rodlyati Azrianingsih., Dr. Serafinah Indryani dan sejawat lainnya yang telah memberikan berbagai kemudahan dan dukungan dalam penelitian lapang dan selama proses penulisan buku ini.

Terimakasih kepada Feny Claudiya, Samicha J. Hakim, Sanaz A. Hakim dan Syakila A. Hakim yang telah sabar dan merelakan banyak waktu bagi penulis untuk mengerjakan banyak hal di lapangan dan menuliskan hasilnya dalam kalimat-kalimat dalam buku ini. Penulis berharap buku ini dapat menjadi bahan bacaan dalam upaya melestarikan kebun dan pekarangan rumah sebagai sumber kekayaan genetik nusantara yang berpotensi untuk ditingkatkan kondisinya dalam rangka meningkatkan ketahanan kesehatan dan ekonomi masyarakat.

Malang, Oktober 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	halaman
Lembar Judul	
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
1 <i>Potensi Rempah dan Herba</i> .....	1
2 <i>Kebun dan pekarangan rumah sebagai habitat rempah dan herba</i> .....	23
3 <i>Pala: Myristica fragrans</i> Houtt .....	38
4 <i>Cengkeh: Syzygium aromaticum</i> (L). ....	47
5 <i>Kayu manis: Cinnamom burmanii</i> .....	56
6 <i>Kunyit: Curcuma longa</i> L. ....	64
7 <i>Jahe:Zingiber officinale</i> Roscoe .....	71
8 <i>Lada:Piper nigrum</i> L .....	80
9 <i>Vanili: Vanilla planifolia</i> Andrews .....	87
10 <i>Sereh:Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle .....	93
11 <i>Herba tanaman obat: Buah</i> .....	99
12 <i>Herba Tanaman obat: Bunga</i> .....	113
13 <i>Herba tanaman obat: Daun</i> .....	125
14 <i>Herba tanaman obat: rimpang dan umbi lapis</i> .....	141
15 <i>Rempah &amp; herba dalam wisata kesehatan-kebugaran</i> .....	152
16 <i>Healing garden: Kebun penyehatan</i> .....	165
Daftar Pustaka .....	183
Tentang Penulis .....	191

## Rempah-rempah dan herba

Rempah-rempah dan herba adalah sumberdaya hayati yang sejak lama telah memainkan peran penting dalam kehidupan manusia. Rempah-rempah adalah bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bumbu, penguat cita rasa, pengharum, dan pengawet makanan yang digunakan secara terbatas (FAO, 2005). Rempah adalah tanaman atau bagian tanaman yang bersifat aromatik dan digunakan dalam makanan dengan fungsi utama sebagai pemberi cita rasa. Penggunaan rempah-rempah dalam seni kuliner telah diketahui secara luas (Duke et al., 2002). Selain terkait makanan, rempah-rempah sejak lama juga digunakan sebagai jamu, kosmetik dan antimikroba. Dengan semakin meningkatnya kesadaran manusia akan kesehatan dan peran penting kesehatan berbasis tanaman, konsumsi makanan dan minuman berbasis rempah-rempah saat ini mulai muncul dan menjadi hidangan dalam wisata kuliner antara lain adalah bandrek hanjuang, bajigur hanjuang, sekoteng dan lainnya (Marliyati et al., 2013).

Rempah-rempah adalah bagian tanaman yang berasal dari bagian batang, daun, kulit kayu, umbi, rimpang (*rhizome*), akar, biji, bunga atau bagian-bagian tubuh tumbuhan lainnya. Bagian-bagian tubuh tanaman tersebut mengandung senyawa fitokimia yang dihasilkan tanaman sebagai bagian dari proses metabolism tanaman. Contoh dari rempah-rempah yang merupakan biji dari tanaman antara lain adalah biji adas, jinten dan ketumbar. Rempah-rempah berbahan baku rimpang, antara lain diperoleh dari tanaman jahe, kunyit, lengkuas, temulawak, dan kapulaga. Daun adalah bagian tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai rempah-rempah, terutama sebagai penguat cita rasa dan aroma makanan. Daun-daun yang sering dipakai antara lain adalah daun jeruk, daun salam, seledri, dan daun pandan (De Guzman dan Siemonsma, 1999).

Sampai saat ini diperkirakan terdapat 400-500 rempah-rempah di dunia dengan Asia Tenggara sebagai pusat rempah-rempah dunia. Di Asia Tenggara terdapat setidaknya 275 spesies rempah. Rempah-rempah penting dari Asia Tenggara adalah kapulaga Jawa, kayu manis, cengkeh, jahe, pala, lada hitam dan lainnya. Beberapa spesies rempah Indonesia adalah tanaman introduksi dari belahan dunia lain, meliputi antara lain Eropa, Amerika, India dan Cina. Peran bangsa Eropa dalam introduksi rempah-rempah asing ke wilayah Indonesia sangat penting. Rempah-rempah banyak ditanam di sekitar rumah dan lahan-lahan budidaya, namun demikian banyak diantaranya masih diambil dari habitat alamiahnya di hutan tropis.

Secara umum, herba adalah tetumbuhan yang dikenali dan lekat dengan pemanfaatannya dalam menjaga vitalitas dan kesehatan tumbuh serta penyembuhan anekaragam penyakit. Penggunaan herba sebagai tanaman obat banyak berkembang terutama dalam masyarakat dunia timur. Sumbangan dunia timur dalam pemanfaatan bahan alam untuk menjaga kesehatan dan penyembuhan penyakit diketahui sangat kaya. Selain dukungan sumberdaya alam yang melipah, aspek-aspek pengetahuan dan kearifan lokal yang kaya mendukung pengetahuan tentang tanaman obat dunia timur lebih kaya dibandingkan masyarakat Eropa. Pengalaman empirik tentang pemanfaatan aneka herba dalam seni pengobatan dunia timur telah menarik perhatian masyarakat barat untuk mempelajari lebih lanjut tanaman herba sebagai sumber obat-obatan masa depan. Explorasi potensi herba sebagai tanaman obat saat ini semakin mengukuhkan peran penting herba dalam pengobatan modern saat ini. Berbagai tanaman herba saat ini telah dilaporkan mempunyai manfaat kesehatan dan berperan penting sebagai tanaman obat.

Pemanfaatan herba dalam dunia kesehatan dapat diklasifikasikan dalam tiga kelompok, yaitu sebagai jamu, herbal terstandar dan fitofarmaka. Jamu adalah ramuan yang terbuat dari bahan-bahan alam yang dibuat untuk dikonsumsi dalam upaya meningkatkan vitalitas atau mengatasi permasalahan kesehatan. Jamu dipandang berkhasiat berdasarkan pengalaman dan penuturan dari generasi ke generasi, dan dapat dikatakan terkonservasi di

masyarakat berdasarkan pengalaman empirik masyarakat terhadap khasiat jamu. Dalam pembuatan jamu, bagian-bagian tertentu dari beberapa jenis tanaman (seperti daun atau rimpang digunakan) diolah secara bersama-sama tanpa adanya proses ekstraksi. Jamu adalah salah satu warisan nenek moyang bangsa Indonesia yang saat ini keberadaannya menarik minat dan perhatian berbagai bangsa untuk mempelajari jamu lebih jauh.

Herbal terstandar adalah bahan-bahan obat alam yang telah diuji dan ada dalam sediaan berupa ekstrak dengan proses pembuatan yang telah terstandarisasi. Jamu dapat ditingkatkan statusnya menjadi herba terstandar. Herbal terstandar harus melewati uji praklinis seperti seperti uji toksisitas, kisaran dosis, farmakodinamik dan aspek terkait teratogenik. Uji praklinis dapat dilakukan baik secara *in vivo* dengan menggunakan hewan coba atau *in vitro* dengan menggunakan kultur sel. Produk herbal terstandar mempunyai potensi bisnis yang jika dikelola dengan baik akan menghasilkan keuntungan. Contoh-contoh produk herbal terstandar antara lain adalah Kiranti yang diproduksi oleh PT Ultra Prima Abadi dan Diapet yang diproduksi oleh PT Soho Indonesia. Produk-produk herbal terstandar tersebut saat ini telah tersedia di pasar dan dikonsumsi secara luas oleh masyarakat.

Fitofarmaka adalah obat berbahan tumbuhan -terutama herbal alam- yang telah diuji keamanan dan khasiatnya. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no. 0584/Menkes/SK/VI/1995 tentang sentra pengembangan dan penerapan pengobatan tradisional, Fitofarmaka adalah “*sediaan obat tradisional yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya, bahan bakunya terdiri dari simplisia atau sediaan galenik yang memenuhi persyaratan yang berlaku*”. Beberapa contoh fitofarmaka yang saat ini beredar di pasaran antara lain adalah Rheumaneer® Nyonya Meneer (fitofarmaka untuk rematik), Stimuno® Dexa Medica (imunomodulator) dan Nodiar® Kimia Farma (fitofarmaka untuk diare).

Selain sebagai tanaman obat, sejatinya herba juga dapat berfungsi sebagai rempah-rempah. Multi fungsi dan peran ini banyak dijumpai, terutama pada kelompok-kelompok empon-emponan dan umbi lapis. Jahe, kunir dan lengkuas adalah contoh-

contoh dengan pemanfaatan multifungsi, baik sebagai rempah-rempah berguna dalam seni kuliner yang sekaligus berfungsi sebagai obat-obatan. Tanaman dengan pemanfaatan umbi lapis sebagai rempah dan obat dijumpai pada bawang merah dan bawang putih. Biji yang bermanfaat sebagai rempah-rempah dan sekaligus herba antara lain adalah lada, adas, jinten dan ketumbar. Di Indonesia pemanfaatan jenis-jenis tersebut sebagai rempah sekaligus herba yang bermanfaat umum dijumpai di masyarakat.

Tanah dan iklim adalah aspek kunci pertumbuhan tanaman, termasuk rempah dan herba. Tanah yang subur dengan cuaca sepanjang tahun yang stabil menyebabkan berbagai jenis rempah-rempah dan herba dapat tumbuh di Indonesia dengan subur. Latar belakang geologi kepulauan Indonesia yang beragam menawarkan peluang berbagai rempah-rempah dan herba untuk tumbuh. Banyak pulau di Indonesia mempunyai gunung berapi aktif yang memberikan kondisi ideal bagi rempah-rempah dan herba untuk tumbuh optimal dan menghasilkan senyawa kimia dengan kualitas terbaik di dunia. Rempah dan herba bahkan tidak hanya ditemui dan tumbuh pada lokasi-lokasi tanah vulkanis yang subur. Pada beberapa tanah yang kurang subur dengan kandungan kimia tanah yang kurang mendukung pertumbuhan banyak tanaman, rempah-rempah masih dapat tumbuh dengan baik. Hal ini membuka peluang bagi kontribusi gerakan penanaman rempah-rempah dalam konservasi lahan dengan potensi pendapatan ekonomi yang menjanjikan (De Guzman dan Siemonsma, 1999).

## Rempah-rempah dalam sejarah

Rempah-rempah adalah salah satu kekayaan dari bangsa Indonesia yang berperan penting dalam kehidupan bangsa. Dalam sejarahnya, rempah-rempah bahkan pernah memainkan peran penting dalam perekonomian global yang membawa persaingan ekonomi di antara negara Eropa. Rempah-rempah telah menarik minat bangsa-bangsa asing untuk melakukan penjelajahan mengarungi samudera luas demi mendapatkan lokasi penghasil dan pusat rempah-rempah. Ekplorasi bangsa Eropa untuk mencari lokasi rempah-rempah menghasilkan banyak hal, antara lain adalah

penemuan dunia baru, persaingan dagang dan perperangan, interaksi masyarakat antar benua, pengetahuan tentang dunia timur, penyebaran agama, penjajahan dan pengetahuan baru tentang anekaragam jenis rempah dan herba serta flora lainnya (Balick & Cox, 1996).

Sejatinya nilai ekonomi dari rempah-rempah telah dikenal secara luas oleh manusia sehingga memunculkan perdagangan rempah antar komunitas manusia di dunia. Perdanganan rempah-rempah antar benua pertama tercatat pada tahun 2600 sampai 2100 sebelum Masehi. Pada saat itu tercatat adanya perdagangan rempah-rempah, dimana disebutkan bahwa India utara adalah sumber dari impor rempah-rempah pada masa itu. Bangsa Mesir terutama menggunakan minyak yang disarikan dari rempah-rempah untuk mengawetkan jasad leluhur yang telah meninggal dengan menjadikannya sebagai awetan "*mummy*". Selanjutnya, bangsa Yunani di daratan Eropa dilaporkan banyak berinteraksi dengan bangsa-bangsa di Asia lewat perdangan rempah-rempah untuk pembuatan pengharum untuk memenuhi aneka kebutuhan terkait kesehatan dan kebutuhan lainnya.

Sejak awal masehi, ketertarikan masyarakat terhadap rempah-rempah semakin meningkat (Tabel 1.1). Peningkatan permintaan rempah-rempah yang semakin meningkat menggoda bangsa Eropa untuk mencari sumber rempah rempah di luar benua Eropa. Salah satu bangsa barat yang mencoba merintis jalur ke dunia timur untuk mendapatkan rempah rempah adalah Cosmas Indicopleustes dari Alexandria yang mengunjungi India dan Ceylon. Sekitar tahun 548, Cosmas menuturkan bahwa Ceylon adalah daerah penting bagi perdagangan rempah-rempah. Temuan-temuan jalur laut baru dan tempat-tempat baru ini kemudian tersiar secara luas diantara bangsa-bangsa Eropa. Hal ini menjadi titik tolak bagi ekspedisi samudera bangsa-bangsa Eropa untuk mengarungi lautan luas dalam upaya pencarian rempah-rempah (Balick & Cox, 1996).

Tabel 1.1 Rempah-rempah dalam sejarah peradaban manusia

<b>Masa</b>	<b>Catatan sejarah</b>
Abad 4 M	Theophrastus mendeskripsikan pemanfaatan lada
40an	Roma menguasai Mesir, dan perdagangan lada dalam pengawasan Roma
40-90an	Dioscorides menyebutkan tentang pemanfaatan lada dalam dunia kesehatan dan kedokteran
197	Lada hitam diimpor ke Alexandria
540	Identitas lada sebagai rempah-rempah ditemukan di Malabar, India
851	Pedagang Cina mencatat adanya kultivasi lada hitam dan perdagangan dengan Cina
1200	Cina mengimpor lada hitam dalam jumlah besar dari India dan Jawa
1280	Marcopolo mendeskripsikan lada tumbuh dengan baik di pulau Jawa
1430-1440	Nicolo Contai mendeskripsikan perdagangan lada di Kolam dan Kozhikkodu dari Malabar dan adanya kultivasi pala dari Sumatra
1498	Vasco da Gama menemukan jalan pelayaran menuju India dan tiba di Kalkuta, India
1500	Pedro Alvares Capral tiba di Kalkuta dan membangun supremasi Portugal atas perdagangan rempah-rempah
1511	Albuquerque berlayar ke Malaka, dan selanjutnya menjadi tonggak bagi Portugis dalam mengontrol perdagangan lada hitam
1600	Pembentukan <i>British East India Company</i> bagi perdagangan rempah. Inggris datang ke India
1602	<i>British East India Company</i> tiba di Sumatra dan melakukan perdagangan lada hitam
1635	Inggris mulai melakukan eksport rempah-rempah dari daerah koloninya, Malabar
1641	Belanda menguasai Malaka dan mengambil kontrol perdagangan lada dari kawasan timur jauh

1664	Portugis tersingkir oleh pengaruh Belanda di Cochin dan Cannonore, dan Belanda menguasai perdagangan rempah secara keseluruhan
1795-1800	Amerika masuk dalam perdagangan rempah dunia
1938-1954	Lada diintroduksi ke Brazilia dan beberapa area di Afrika
1952-1953	Stasiun penelitian lada pertama dibuka di Kerala, India
1972	Pembentukan <i>International Pepper Community</i> di Jakarta (Indonesia)
1986	Pembentukan <i>National Research Centre for Spices</i> (NRCS)
1996	NRCS ditingkatkan kapasitasnya dan berubah menjadi <i>Indian Institute of Science Research</i> (IISR)

Kekayaan rempah-rempah di kepulauan Indonesia adalah awal mula petaka dan penyebab penjajahan bangsa asing di Indonesia. Rempah-rempah adalah daya tarik kepulauan Indonesia yang menarik bangsa-bangsa Eropa untuk menguasai dan memainkan peran politik dominan di wilayah Indonesia. Bangsa Eropa pertama yang tercatat masuk wilayah Indonesia untuk eksplorasi rempah-rempah adalah bangsa Portugis. Dalam suatu misi pelayaran untuk mengetahui dunia baru dan mendapatkan sumber rempah-rempah, bangsa Portugis mengarungi samudera luas. Ekspedisi Portugis meninggalkan Eropa dan berlayar menyusuri Afrika, menuju India dan akhirnya melepas jangkar di Malaka. Dari Malaka, armada Portugal masuk ke Indonesia. Pada abad 15, bangsa Portugis mulai masuk Pulau Jawa, dan dalam rangka memperkuat posisinya di dunia baru di Asia Tenggara, Portugis mengadakan aliansi dan kerjasama dagang dengan kerajaan Sunda. Pada akhirnya Portugis gagal menguasai Jawa karena perlawanan dari Demak. Gelombang kedua kedatangan bangsa Eropa untuk mencari rempah-rempah adalah Spanyol. Spanyol masuk perairan Indonesia dan sampai di Maluku pada tahun 1521 dari jalur Filipina (Kartodirdjo, 1987; Ricklefs, 2008).

Belanda adalah bangsa Eropa ketiga yang datang ke Indonesia. Jalur menuju Indonesia ditemukan oleh Cornelis de Houtman.

Pelayaran membuka jalan ke Indonesia, terutama Banten, dalam upaya menguasai rempah-rempah di dunia timur di pimpin oleh de Houtman dengan empat kapal ekspedisi, yaitu Amsterdam, Hollandia, Mauritus dan Duyfken. Pengaruh Belanda mulai kuat sejak abad 16. Pada abad 17-18, peran dari Perusahaan Hindia Timur Belanda (*Verenigde Oostindische Compagnie VOC*) sangat perperan dalam penjajahan di Indonesia, terutama dalam pengaruh kuatnya mengendalikan perdagangan rempah-rempah. VOC memainkan peran penting dalam monopoli perdagangan rempah-rempah di nusantara. Dalam mempertahankan monopolinya terhadap perdagangan rempah-rempah, VOC tidak segan-segan terlihat konflik dan perang besar dengan penguasa local dan kerajaan-kerajaan di nusantara. Kerajaan Belanda mengambil alih peran VOC pada tahun 1816 setelah perusahaan tersebut bangkrut karena banyak membiayai perang. Untuk memperkuat monopoli dan peran perdagangan hasil bumi, pada tahun 1830 diperkenalkan sistem tanam paksa (*cultuurstelsel*), dimana terjadi perluasan komoditi pertanian yang dipaksakan untuk ditanam. Selain rempah-rempah, kopi adalah tanaman yang dipaksakan untuk dibudidayakan oleh penduduk. Secara keseluruhan, rempah-rempah dan hasil bumi Indonesia memberikan peran penting dalam hampir 350 tahun Indonesia dalam control Kerajaan Belanda (Kartodirdjo, 1987).

## Herba Indonesia

Perjalanan sejarah dan pengaruh herba dalam hubungan antar umat manusia di dunia mungkin tidak sedrastis peran rempah-rempah. Perjalanan sejarah herba dalam masyarakat dunia banyak terkait dengan kesehatan, dan pada awal sejarah perdagangan komoditas hasil bumi kurang memberikan kontribusi ekonomi yang menarik bagi bangsa-bangsa Eropa untuk melakukan eksplorasi ke dunia timur secara massif. Namun demikian, peran herba dalam dunia pengobatan dan perkembangan ilmu pengobatan modern sangat besar. Tahun 2000 sebelum Masehi – tulisan Shen Nung menyebutkan *Cannabis* sebagai tanaman penting bagi pengobatan berbagai penyakit seperti beri-beri, malaria, dan tidak sadarkan diri. Pada waktu itu Shen Nung juga menyebutkan bahwa jika digunakan terus pada waktu yang lama, tanaman ini akan dapat menyebabkan

seseorang dapat berkomunikasi dengan kekuatan supranatural dan memberi efek ‘pencerahan’. Tahun 500-30 SM, nenek moyang bangsa Siantians di Timur Dekat memanfaatakan *Canabis* sebagai obat sikotropik.

Herba telah digunakan dalam praktek kesehatan dan pengobatan sejak berabad-abad yang lalu. Herba sering digunakan dalam bentuk segar, namun banyak diantaranya dikeringkan dan diawetkan untuk digunakan pada suatu keadaan tertentu. Praktek pengawetan herba sebagai tanaman obat ini mengilhami penyebutan “*drug*”, yang diturunkan dari bahasa dan kata Anglo-Saxon “*drigan*,” yang berarti “mengeringkan”. Penggunaan herba sebagai tanaman obat banyak dikarenakan karena sifat-sifat tanaman atau bagian tanaman yang secara empirik dapat menyembuhkan. Penggunaan herba sebagai tanaman obat sangat luas di dunia, dengan masyarakat dunia timur sebagai pusat dari pemanfaatan herba sebagai tanaman obat (Bown, (1995).

Herba, dalam kata bahasa Inggris “*herb*”, dalam bahasa sansekerta “*bharb*,” mempunyai makna kurang lebih atau berarti “untuk dimakan”. Akar kata herba juga diduga berasal dari bahasa latin “*herba*,” yang berarti rumput atau pakan (*fodder*). Menurut kamus Merriam Webster Dictionary, herba adalah “tumbuhan berbiji annual, biennial, atau perennial yang tidak mengembangkan jaringan berkayu”, atau dengan kata lain tumbuhan tanpa kulit batang. Definisi lain yang diberikan oleh Merriam-Webster dictionary adalah “tanaman atau tumbuhan yang mempunyai nilai medik, sebagai rempah atau aromatik”. Dalam buku ini, herba mengacu kepada tetumbuhan yang digunakan oleh masyarakat sebagai material pengobatan, atau secara sederhana herba adalah tanaman obat.

Perhatian terhadap tanaman obat saat ini begitu tinggi sebagai kunci dari upaya mewujudkan masyarakat global yang sehat. Tanaman obat telah diidentifikasi dan digunakan sejak lama oleh manusia. Penggunaan tanaman sebagai obat didasarkan suatu pengalaman dan pengetahuan bahwa tumbuhan mempunyai kemampuan untuk mensintesis berbagai jenis senyawa kimia dengan berbagai fungsi biologik dalam tumbuh. Secara alamiah, sebenarnya aneka jenis tanaman tersebut tidak disintenis tanaman untuk

menyediakan material obat bagi manusia. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam membantu tanaman dalam menghindari dan bertahan dari organisme pengganggu lainnya seperti insekta, jamur dan mamalia herbivore. Sejauh ini, diperkirakan sebanyak 12.000 komponen kimia telah diisolasi dari tanaman, dan jumlah ini diperkirakan 10% saja dari sejumlah potensi kimia yang diperkirakan ada dalam tumbuhan (Bown, 1995).

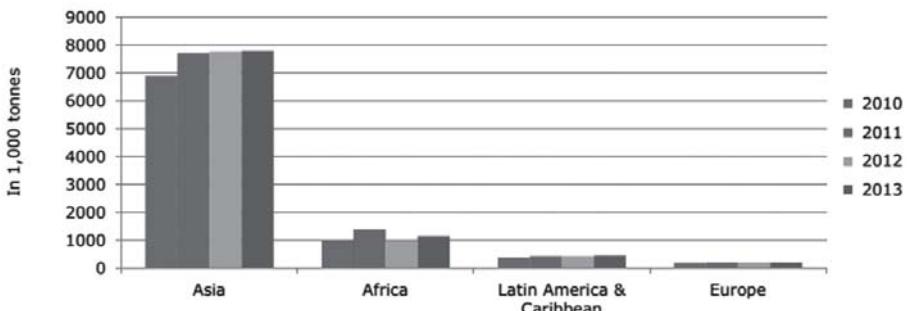
Herba telah dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat timur. Herba dikonsumsi secara langsung sebagai sumber pangan dan secara tidak langsung terutama sebagai tanaman obat. Hal yang menarik dari dunia pengobatan timur dengan menggunakan herbal adalah kuatnya persepsi holistic masyarakat dalam pengobatan. Herbal tidak saja menjadi kekuatan dalam penyembuhan. Ada aspek spiritual yang melekat erat dalam praktek dan upaya penyembuhan. Sakit dipandang sebagai kondisi ketidak seimbangan tubuh dari berbagai aspek dalam diri sendiri, termasuk aspek spiritual dan kaitannya dengan lingkungan. Di Indonesia, pandangan ini masih banyak dijumpai, terutama pada masyarakat tradisional. Karena pentingnya herba, maka herba seringkali ditanam di sekitar halaman rumah untuk memudahkan koleksi dari bahan-bahan herba yang dimanfaatkan dalam praktek penyembuhan (De Padua et al., 1999).

Herba secara luas juga digunakan sebagai minuman yang menyehatkan. Di Indonesia, wedang jahe, bandrek, ronde, bajigur, sekoteng, secang adalah contoh-contoh dari minuman herba tradisional yang telah dikenal luas. Dikatakan tradisional karena minuman tersebut sudah sejak lama ada dan dikembangkan oleh nenek moyang. Selain itu, terdapat olahan herba sebagai jamu yang diminum secara langsung, antara lain adalah beras kencur, kunir asem, temulawak, kudu laos dan sebagainya. Dewasa ini, upaya kreatif masyarakat untuk mengembangkan minuman herbal tumbuh pesat. Beberapa diantara minuman adalah kreasi dari minuman tradisional yang sudah ada (misalnya wedang jahe teh melati, wedang jahe jeruk nipis, ronde kolang kaling dan bajigur cincau), dan sebagian lainnya adalah minuman herba kreasi baru (wedang gedang telo, wedang apel, wedang asem, wedang tomat, wedang kacang). Minuman herbal tersebut bahkan telah dijual dan menjadi menu di hotel, restouran dan kafe-kafe dengan kepercayaan sebagai minuman penyegar dan memberikan efek menyehatkan badan.

Dalam perawatan kesehatan tubuh, herba telah lama digunakan masyarakat Indonesia sebagai bahan lulur dalam perawatan kulit. Cikal bakal dari industri spa yang saat ini tumbuh pesat sejatinya lahir dan terinspirasi dari perawatan tubuh dengan media herba. Relief dari candi Borobudur mengisahkan adanya terapi kesehatan dimana kolam air, pijat, dan pemanfaatan aneka herba menjadi bagian dari budaya masyarakat. Serat Chentini juga menjelaskan kegiatan spa pada jaman Majapahit dan Mataram, dimana kolam air panas digunakan sebagai terapi kesehatan. Kaum wanita banyak mengkombinasikan spa dengan berbagai bahan herbal yang dipercaya dapat memberikan efek positif bagi tubuh. Perawatan kecantikan dan tubuh untuk para wanita diketahui menggunakan berbagai campuran rempah-rempah dengan takaran tertentu. Tradisi spa sebagai tradisi menjaga vitalitas tubuh dan perawatan kulit banyak didapatkan di Indonesia sebagai salah satu kekayaan bangsa yang patut dilestarikan.

## **Sebaran dan pemanfaatan rempah dan herba global**

Zona tropik adalah pusat dari rempah-rempah dan herba dunia. Dengan didukung oleh tanah yang subur, iklim yang sesuai dan budaya bercocok tanam yang telah berkembang, negara-negara tropik di Asia adalah pusat dari budidaya dan pemanfaatan rempah dan herba dunia (Gambar 1.1). Beberapa jenis rempah dan herba adalah tanaman asli pada daerah tertentu, namun upaya introduksi ke daerah-daerah sebagai tanaman dengan prospek ekonomi penting menjadikan tanaman tersebut segera menyebar di luar daerah sebaran asalnya. Sebaran rempah dan herba keluar dari daerah aslinya dapat terjadi dalam radius beberapa mil dalam lingkup benua yang sama, namun beberapa jenis menyebar dalam ribuan mil dan melintasi benua. Manusia adalah salah satu penyebar rempah dan herba. Pala adalah contoh rempah-rempah yang diduga berasal dari Indonesia timur, tetapi sekarang penyebarannya meluas sampai di Jawa, Sumatera dan kawasan lainnya. Adas adalah herba yang diduga berasal dari Afrika Utara, Asia temperate dan Eropa tetapi sekarang banyak dijumpai dan tumbuh liar di Tengger, Jawa Timur.



Gambar 1.1 Kawasan utama penghasil rempah bernilai ekonomi dunia.

Sumber data: CBI Market Intelejen, 2015.

Beberapa rempah seperti kapulaga, kayu manis, cengkeh, jahe, pala, lombok dan kunir diperkirakan berasal dari daratan oriental tropik. Amerika tropik diduga adalah habitat awal dari panili sebelum tanaman dan menyebar ke berbagai kawasan budidaya panili saat ini. Di beberapa kawasan seperti di Madagaskar dan Reunion, Tonga dan Indonesia bahkan menghasilkan kualitas panili terbaik di dunia. Panili adalah salah satu tanaman penting dari perekonomian masyarakat desa di berbagai kawasan. Area mediteran, seperti Eropa selatan, Afrika utara, dan Timur tengah adalah pusat-pusat dan asal muasal dari rempah-rempah dan herba temperate, seperti misalnya ketumbar, jinten, adas, laurel, mustards dan rosemary.

Lada adalah rempah utama yang dibudidayakan di setidaknya 26 negara, kebanyakan adalah negara-negara di benua Asia. Lada diduga asli pegunungan India barat. Lada diketahui mempunyai nilai ekonomi sejak diketahui dan dipromosikan sebagai rempah-rempah sejak 300 tahun sebelum Masehi. Perdagangan rempah-rempah mulai dikenal meluas sejak tahun 500an. Pada abad 17, lada diintroduksi ke Nusantara oleh Belanda, sementara pada abad 19, Inggris mengintroduksi pala ke Malaysia dan Serawak. Sampai saat ini India adalah negara utama penghasil rempah dunia. Negara lainnya adalah Indonesia, Brazilia, Malaysia dan Srilanka. Setelah perang dunia ke dua, lada banyak dibudidayakan di Vietnam, Thailand, Kamboja dan sebagian tempat di Cina.

Tabel 2. Sebaran habitat dan asal muasal beberapa spesies rempah serta penyebarannya saat ini

Rempah-rempah	Sebaran asli	Habitus dan lokasi tumbuh
Cengkeh	Maluku	Tanaman hijau sepanjang tahun ( <i>evergreen</i> ), tumbuh pada area dengan iklim tropic (kepulauan)
Kayu manis	Sri Langka, India, Asia Timur	Pohon, hidup baik pada iklim tropic basah
Lada	Pegunungan Barat India	Tumbuhan memanjat pada tanaman berkayu, tumbuh pada iklim tropik basah
Pala	Maluku, PNG	Tanaman hijau sepanjang tahun ( <i>evergreen</i> ), tumbuh pada dataran rendah tropik
Panili	Meksiko	Herba dengan daun berdaging ( <i>fleshy</i> ), membutuhkan panas yang cukup, hidup dengan baik pada iklim panas basah

Indonesia diperkirakan menjadi habitat bagi 30.000 sampai 40.000 herba asli dan introduksi yang berpotensi medik. Beberapa rempah dan herba introduksi yang masuk Indonesia antara lain adalah adas, bawang putih dan bawang merah. Asal dari bawang putih sangat sulit dipetakan, tetapi diduga berasal dari Asia Tengah dan Asia Barat Daya dimana tetua liarnya sebelum domestikasi banyak didapatkan. Sejak masa lampau, bawang Bombay dan bawang putih telah dikultivasi di Eropa. Namun demikian, karena sifat bau yang kuat, bawang putih kurang mendapat apreasi dalam masyarakat Eropa Utara, dan mengkonsumsi bawang putih dianggap tidak sopan dalam kehidupan bermasyarakat. Saat ini, bawang putih banyak dibudidayakan di berbagai area di dunia, meliputi antara lain di Afrika, Asia temperate, Asia tropik, Australasia, Eropa, Amerika utara dan Amerika selatan. Sebaliknya bawang Bombay digunakan sebagai sayuran.

## Rempah dan herba Eropa Utara dan Tengah

Meskipun Eropa adalah salah satu impoter rempah dan herba utama dunia, sejatinya benua Eropa adalah tempat tumbuh asal dari beberapa jenis rempah. Beberapa diantaranya dapat menyesuaian dengan iklim Eropa tegah dan utara sehingga dapat tumbuh subur. Beberapa diantaranya bahkan menyebar dan dapat tumbuh di luar Eropa Utara dan Tengah dan menjadi flora lokal di tempat yang baru. Beberapa tetumbuhan di bawah ini dipercaya berasal dari Eropa, misalnya adalah *bear's garlic*, *blue fenugreek*, *borage*, *Seledri* dan *Chives*. Selain itu juga *Cicely*, *Gale*, sejenis lobak *Armoracia*, *Juniper*, *Mugwort*, *Southernwood*, dan *Water cress*.

Rempah-rempah tropik biasanya bukan bahan kunci dari seni kuliner Eropa, kecuali lada hitam. Beberapa tumbuhan yang digunakan sebagai rempah dan herba dalam seni kuliner Eropa antara lain adalah *truffle* hitam dan *truffle* putih, *angelica*, jahe Eropa atau *asarabacca*, dringu, *elder*, *garlic mustard*, *ground ivy*, *hop*, *poplar*, dan *salad burnet*. Selain itu juga rosemary liar, sorrel, *tansy*, dan *woodruff*.

## Rempah-rempah dan herba Mediterania

Di zona Mediterania-area sekitar Laut Mediterania, meliputi antara lain sebagian Eropa Selatan, Afrika Utara dan Asia- memiliki flora yang diduga asli, dengan iklim yang hangat adalah habitat tumbuh bagi anekaragam flora beraroma (*fragrant plants*). Tetumbuhan berikut diperkirakan berasal dari zona Mediterania, antara lain ajwain, anise, koriander, kumin, adas, hisop dan *garden cress*. Selain itu juga meliputi tanaman rempah dan herba seperti lavender, *mahaleb cherry*, *myrtle*, *nigella*, *oregano*, *olive*, *rosemary* dan *rue*. Selain itu digunakan pula *sage*, *saffron*, *savory*, *sumac* dan *Thyme* juga diduga berasal dari zona Mediterania.

Beberapa tumbuhan dari kawasan lain seperti basil (asli Asia Selatan dan Asia Tenggara) dapat tumbuh dan hidup secara liar di Eropa Selatan. Tumbuhan ini digunakan secara ekstensif , terutama dalam seni kuliner Italia. Beberapa tanaman penting lainnya dari zona Mediterania yang berperan sebagai rempah dan herba dalam seni kuliner antara kain adalah *black lovage*, *mastic*, *samphire*, *pennyroyal*, *calamint*, dan *purslane*.

## **Asia Barat dan Asia Tengah**

Asia Barat dan Asia Tengah adalah habitat asal dari beberapa tanaman rempah penting, dan saat ini telah banyak diantaranya ditanam di berbagai penjuru kawasan dunia, mulai dari Maroko sampai Vietnam. Rempah dan herba Asia Barat dan Asia Tengah antara lain adalah almond, asafetida, daun *bay*, biji mustard hitam, biji *dill*, *fenugreek*, *garden cress*, bawang putih, jeruk, marjoram, bawang, *poppy*, mawar dan *tarragon*. Kemungkinan kunir juga berasal dari Asia Barat dan Asia Tengah, meskipun saat ini penyebarannya diketahui sudah sangat luas.

## **Asia Selatan**

Asia Selatan, termasuk area mulai dari semenanjung Deccan sampai lembah selatan pegunungan Himalaya mempunyai beragam rempah-rempah asli daerah tersebut. Rempah-rempah ini telah diperdagangkan oleh bangsa India sejak lama. Anekaragam rempah-rempah ini mempengaruhi seni kuliner India yang khas, biasanya dicirikan dengan aroma yang tajam. Sejumlah besar rempah-herba dari Asia selatan telah dieksport baik ke Eropa, Amerika atau negara-negara Asia lainnya. Beberapa rempah dan herba yang diduga berasal dari Asia selatan dan saat ini banyak mewarnai seni kuliner Asia selatan antara lain adalah *Basil*, Kardamom hitam, lada hitam, kardamom, Kayu manis dan dauan *curry*. Selaian itu juga meliputi rempah dan herba seperti *Indian bay leaf*, lada panjang, mangga, jeruk, pandan dan kunir.

## **Asia Tenggara**

Asia tenggara dengan iklim tropic yang hangat sepanjang tahun adalah habitat yang sesuai bagi beragam rempah dan herba beraroma. Dalam seni kuliner dan pemanfaatan lainnya, rempah-rempah di Asia Tenggara banyak digunakan dalam bentuk segar. Kemungkinan besar hal ini disebabkan karena melimpahnya rempah dan kemudahan dalam mendapatkannya setiap saat. Beberapa pulau dan daerah di Asia Tenggara adalah habitat asli dari beberapa rempah dan herba, seperti Kepulauan Maluku yang menjadi pusat dari pala dan cengkeh. Rempah

dan herba yang diduga berasal dari Asia Tenggara antara lain adalah *chameleon*, cengkeh, kelapa, kemukus, *Fingerroot*, jahe, lengkuas, salam, kayu manis, jeruk purut, serai, kencur, jeruk nipis, cabai Jawa, pala, *peril*, pandan, kayu manis Vietnam dan koriader Vietnam.

## **Asia Timur**

Seluruh area Asia timur dipengaruhi budaya Cina. Seni kuliner Cina sangat banyak dan mempengaruhi seni kuliner negara-negara lainnya di kawasan Asia timur, seperti Jepang, Korea, dan bahkan Indonesia. Rempah dan herba yang mempengaruhi seni kuliner Asia timur antara lain adalah *chameleon*, *cassia*, jahe, kencur, *peril*, Cabai Sichuan, anis bintang, wasabi dan lada air. Beberapa rempah dan herba lokal juga digunakan dalam seni kuliner, misalnya adalah sejenis bawang, *Champor* dan daun *mitsuba*. Ginseng adalah herba yang sangat dikenal berasal dari Asia timur. Ginseng mempunyai nilai jual yang mahal. Ginseng di Cina terutama digunakan dalam seni pengobatan dan kebugaran, sementara di Korea ginseng banyak digunakan dalam seni kuliner.

## **Afrika**

Hanya sedikit rempah dan herba dari benua Afrika yang dikenal oleh masyarakat barat. Beberapa diantaranya yang dikenal oleh masyarakat barat sebagai rempah dan herba yang diduga berasal dari Afrika dan digunakan dalam seni pengobatan dan kuliner antara lain adalah lada melegueta, lada hitam Kani, sesame, *silphion* dan asam. Tanaman Asam kemungkinan besar berasal dari Afrika timur, tetapi penyebarannya saat ini ada di mana-mana dan menjadi bagian penting dalam seni kuliner Asia dan Amerika. Minyak sawit yang dibuat dari tumbuhan kelapa sawit digunakan secara luas oleh masyarakat di Afrika barat. Penggunaan minyak sawit saat ini sangat luas, dan Indonesia serta Malaysia adalah pemasok utama minyak sawit dunia. Di Afrika utara, rempah-rempah yang digunakan adalah kunir dan koriander.

## **Amerika**

Informasi terkait rempah dan herba asli Amerika relatif sedikit,

baik dari Amerika utara dan tengah. Miskinnya informasi tentang penggunaan rempah-rampah pada masa lalu oleh masyarakat di benua Amerika bukan disebabkan oleh miskinnya tumbuhan aromatik, atau tumbuhan berguna lainnya, tetapi lebih disebabkan oleh informasi penggunaan rempah dan herba oleh masyarakat asli Amerika yang kurang dipahami oleh masyarakat Eropah pada awal-awal perdagangan dan eksplorasi rempah.

Namun demikian, beberapa spesies seperti biji Annatto, daun boldo, lombok, *Epazote*, *filè*, *lemon verbena*, daun lada Meksiko, *tarragon* Meksiko, *nasturtium*, minyak biji pumpkin, paprika, *paracress*, lada pink, biji Tonka dan Panili umum digunakan.

Panili adalah tumbuhan asli Meksiko yang telah digunakan bangsa Azteks sebagai campuran minuman sejak lama. Panili selanjutnya menyebar ke berbagai daerah sentra penghasil panili, termasuk Indonesia. Lombok dan paprika adalah rempah dari daratan Amazonia yang saat ini memberikan peran penting dari kuliner di berbagai penjuru dunia. Beberapa tumbuhan rempah dan herba menarik lainnya di Amerika utara, tengah dan selatan adalah *Californian bay leaf tree* dan *spice bush* yang merupakan tumbuhan asli dari timur Amerika Serikat dan *anise hyssop* yang diduga berasal dan asli Amerika Utara. Selain itu juga terdapat *wintergreen*, *bergamot*, *smooth sumac*, *white cinnamon*, *Aztec herb* dan krotalaria. Jenis lainnya meliputi antara lain koriander Peru, *marigold* dan kacang tanah.

## Australia

Hanya sedikit rempah dan herba yang diduga berasal dari Australia. Satu diantaranya adalah kacang macadamia. Beberapa rempah dan herba bermanfaat yang digunakan dalam seni kuliner adalah *lemon myrtle* dan lada tasmania. Rempah-rempah tersebut jarang digunakan secara luas di dunia. Namun demikian, perlu dicatat bahwa Australia mempunyai potensi rempah dan herba penting yang belum dieksplorasi lebih jauh, seperti misalnya sejenis tomat diketahui mempunyai rasa yang komplek. Kandidat lainnya adalah biji *wattle* yang merupakan diperoleh dari bahan kering dan serbuk dari spesies *Acacia*. Jenis-jenis tersebut diketahui telah dipergunakan oleh masyarakat Aborigin sejak lama.

## Potensi ekonomi rempah dan herba

Rempah-rempah Asia telah terkenal di Eropa sejak masa Hellenisme. Selanjutnya, perdagangan rempah berkembang pesat sejak jamam Romawi. Buku-buku resep masakan kuno pada saat itu (misalnya Apicius' *De re coquinaria*) menyebutkan adanya peran dari rempah-rempah daratan Asia, misalnya adalah lada hitam, cengkeh dan kayu manis. Selain itu disebutkan adanya silphion (yang diduga berasal dari Afrika utara). Penggunaan minyak zaitun sendiri secara konstan digunakan selama 5 abad di Eropa.

Sampai saat ini, Eropah adalah pasar rempah dan herba potensial dunia. Dengan konsumen mencapai 500 juta orang, kebutuhan rempah dan herba di Eropah sangat tinggi. Statistik perdagangan Eropah mencatat bahwa meskipun pertumbuhan perdagangan rempah dan herba terlihat stagnan, namun terlihat tren pertumbuhan yang diakibatkan oleh gaya hidup dan kesadaran perilaku hidup sehat pada masyarakat Eropa. Pada tahun 2014, total import rempah dan herba masuk Eropah tercatat mencapai 533.000 ton, dengan nilai sebesar 1.9 Milyar. Volume import tumbuh sebesar 3.8% per tahun antara tahun 2013-2014 dan nilai import meningkat sejumlah 10% per tahun. Keadaan ini tentunya menjadi potensi bagi negara-negara penghasil rempah dan herba dunia untuk mendapatkan keuntungan ekonomi dari perdagangan rempah (CBI Market Intelejen, 2015).

Potensi pasar Eropa seharusnya direspon oleh negara-negara penghasil rempah dan herba, termasuk Indonesia, untuk memproduksi rempah dan herba dengan kualitas terbaik dan memenuhi standar produk. Sejatinya interaksi perdagangan rempah Eropa-Indonesia sudah terjadi sejak berabad-abad yang lampau, namun potensi besar ini belum digarap maksimal. Hal ini patut menjadi perhatian semua kalangan karena impor rempah Eropa diperkirakan akan semakin tumbuh signifikan. Pada tahun 2014, import rempah dan herba secara langsung dari negara berkembang tercatat sebesar 302 ton, dengan nilai sebesar 1 Milyar. Angka ini adalah 57% dari total import rempah dan herba Eropa (CBI Market Intelejen, 2015).

Harga komoditas rempah-rempah dan herba dari negara berkembang meningkat 6,8% per tahun antara tahun 2010-2014.

Harga panili diperkirakan mengalami peningkatan sebesar 20%, cengkeh mengalami peningkatan 20% dan kayu manis mengalami peningkatan sebesar 10%. Jerman, Belanda, Inggris dan Spanyol adalah importir rempah dan herba terbesar dari negara berkembang. Kebutuhan industri farmasi dan makanan di Eropa yang semakin meningkat menyebabkan kebutuhan rempah dan herba semakin meningkat.

Cina adalah pemasok rempah dan herba terbesar Eropa. Sampai saat ini, Cina menguasai hampir 35% impor total masuk Eropah, disusul oleh India (17%), Vietnam (11%), Indonesia (6,9%), Brazil (5%) dan Peru (2.6%). Cina terutama mengimpor jahe (51% dari semua jenis rempah dan herba yang diimpor ke Eropa) dan lombok (45%). India adalah importir utama kunyit (19%), lada (17%), lombok (14%) dan biji jinten (14%). Vietnam mengandalkan import lada (87%) (CBI Market Intelejen, 2015). Kondisi kurang menguntungkan dialami Indonesia karena kualitas dan kuantitas rempah dan herba yang dieksport masih kurang memenuhi standar pasar Eropa. Selain itu, tata niaga rempah dan herba yang kurang mendukung menyebabkan produksi rempah dan herba di Indonesia kurang bersaing di pasar dunia.

Pasar rempah-rempah di Amerika juga sangat cerah. Amerika memulai perdagangan rempah-rempah tahun 1672 yang dipelopori oleh Elihu Yale. Pada tahun 1797, Jonathan Carnes tiba di Massachusetts dengan muatan kapal penuh rempah-rempah yang berasal dari Nusantara. Carnes melakukan kontak dagang secara langsung dan tidak terjebak dalam monopoli Eropa dalam perdagangan rempah di Nusantara sehingga menghasilkan keuntungan hampir mencapai 700%. Bisnis rempah semakin menggeliat di Amerika seiring dengan permintaan rempah untuk pengolahan makanan, bahan kosmetika dan obat-obatan. Saat ini, Amerika adalah salah satu importir terbesar rempah-rempah dunia, diikuti oleh Jerman, Jepang dan Perancis. Lebih dari 75% import rempah-rempah adalah panili, lada hitam dan putih, lombok, biji sesame, kayu manis, mustard, dan oregano. Lada adalah komoditas utama yang banyak didatangkan dari negara-negara utama penghasil lada (Tabel 3). Importir utama rempah-rempah Amerika adalah Indonesia, Mexico, India, Canada, dan Cina.

Tabel. 1.3 Rempah-rempah tropik yang diimpor ke Amerika (dalam ton)

Jenis rempah	Impor Amerika	Importer dan pemasok rempah
Mace	200	Indonesia, Grenada, Sri Lanka, India, Malaysia
Biji Pala	1.500	Indonesia, Malaysia
Lada	42.5500	Brazilia, India, Indonesia, Madagaskar, Malaysia, Srilangka
Kunir	2.300	India
Vanili	1.900	Madagaskar

Sumber Weiss, 2002

Kebutuhan rempah-rempah yang besar adalah potensi pendapatan ekonomi yang dapat dioptimalkan oleh masyarakat petani dan pemilik kebun. Jika diupayakan dengan baik, budidaya rempah dan herba adalah salah satu strategi dalam pembangunan masyarakat desa. Budidaya rempah dan herba di kebun-pekarangan rumah sangat cocok bagi keluarga petani di desa karena beberapa alasan strategis, antara lain adalah:

- Menunjang pendapatan keluarga
- Biaya operasional yang rendah
- Tidak memerlukan modal dan teknologi yang mahal
- Dapat dikerjakan oleh anggota keluarga disela-sela waktu luang
- Mendukung kesehatan dan pemenuhan gizi bagi keluarga

### Bagian tanaman bermanfaat

Rempah-rempah dan herba digunakan secara luas dalam berbagai kehidupan karena kandungan senyawa kimia dan bahan aktif yang dikandungnya. Tanaman rempah dan herba menghasilkan akar, rimpang, batang, bunga, buah, biji yang dapat dikomersialkan dalam bentuk kering maupun basah, seluruh bagian mentah atau ekstraknya. Panen rempah-rempah dapat dilakukan atas dasar musim atau tanpa mengenal musim. Panen dan

pengambilan bagian dapat dilakukan dengan mengambil seluruh bagian tanaman, atau bagian-bagian tertentu dari tanaman tanpa mematikan tanaman tersebut.

### **Akar tanaman**

Akar adalah bagian tanaman yang berperan dalam menyerap unsur hara dan nutrisi dalam tanah yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Akar yang banyak dimanfaatkan obat antara lain adalah akar aren, akar pule, akar jarak dan lainnya. Secara empirik, banyak masyarakat di dunia menggunakan akar-akaran sebagai material tanaman obat.

### **Rimpang**

Rimpang adalah modifikasi batang yang tertanam dalam tanah. Pada bagian pucuk rimpang tanaman terdapat kuncup dan tunas-tunas tanaman. Rimpang adalah organ tumbuhan yang berfungsi dalam perbanyak vegetatif tanaman. Rempah dan herba bermanfaat dalam bentuk rimpang dikenal sebagai kelompok empon-empon, meliputi antara lain kunyit, kencur, jahe, lengkuas, laos dan lainnya. Sebagaimana batang tanaman di atas tanah, batang tanaman yang tumbuh di dalam tanah juga mengalami perilaku percabangan yang merayap di bawah permukaan tanah, seperti terlibat pada rumput teki.

### **Umbi**

Umbi adalah modifikasi dari akar (umbi akar), batang (umbi batang) atau tumpukan pangkal daun (*bulbus*, umbu lapis). Fungi utamanya sering kali terkait dengan penyimpanan makanan. Umbi lapis adalah salah satu organ vegetatif tanaman. Tanaman yang membentuk umbi lapis dan dimanfaatkan secara luas sebagai rempah dan herba adalah bawang merah, bawang putih, bawang daun dan bakung.

### **Batang dan Kulit batang**

Batang tanaman yang digunakan sebagai obat antara lain adalah kemukus, brotowali, batang sambiloto dan tebu. Selain itu, batang jeruk nipis, delima dan dadap ayam juga dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Sejauh ini, kayu manis adalah salah satu contoh rempah yang diperoleh dari kulit batang. Diantara berbagai jenis tanaman dengan batang bermanfaat, kayu manis adalah yang

sangat berharga dan mempunyai nilai ekonomi tinggi. Selain itu, serutan kayu secang adalah bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman tradisional yang disebut Secang.

### **Daun**

Berbagai jenis daun dimanfaatkan sebagai rempah, meliputi antara lain daun jeruk, pandan, dan daun salam dan lainnya. Daun-daun berpotensi sebagai tanaman obat meliputi antara lain daun bakung, bayam duri, cincau, suruh, sirsak, jinten, katuk, lidah buaya, meniran, nilam, patikan kebo, pecut kuda, sogo telik, kemangi dan sebagainya.

### **Bunga**

Bunga cengkeh adalah jenis rempah utama dunia yang mempunyai nilai ekonomi menjanjikan. Bunga lainnya yang dimanfaatkan sebagai tanaman obat antara lain adalah acalipha, pacar air, brokoli, bugenvil, krisan, rosela, kecubung, mawar, kenanga, kantil, bunga sepatu, soka, wijayakusuma, melati dan lainnya.

### **Buah dan biji**

Berbagai buah adalah sumber rempah dan herba utama untuk beragam pemanfaatan, mulai dari seni kuliner sampai kesehatan. Buah-buah yang tumbuh di kebun dikonsumsi secara langsung sebagai buah antara lain adalah manggis, mangga, alpukat, delima, jambu biji, nangka, nanas dan sirsat. Sedangkan beberapa jenis buah dimanfaatkan sebagai sayuran, seperti misalnya pare terong, jeruk nipis, dan tomat.

Keragaman sumber-sumber bahan alam dari aneka jenis tanaman tersebut adalah potensi besar yang sampai saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Berbagai jenis tanaman tersebut seringkali tumbuh liar di kebun tanpa dipertimbangkan mempunyai manfaat. Permasalahan utama adalah teknologi proses dan penyiapan sebagai bahan baku tanaman obat yang masih belum tersedia. Selain itu, aspek pasar dan jaringan pemasaran yang belum diketahui menjadi salah satu faktor penghambat penting dalam meningkatkan nilai dari tanaman rempah dan herba tersebut.

Kebun dan pekarangan rumah adalah salah satu penciri dari bentang alam dan sistem manajemen keruangan di perdesaan di Indonesia. Kebun dan pekarangan rumah sudah ada sejak lama dan menjadi bagian dari sistem pengelolaan lahan di Indonesia. Keberadaan kebun dan pekarangan rumah dalam kehidupan social dan ekonomi masyarakat sangat penting. Dalam bab ini, kebun merujuk pada sebidang lahan yang dikelola oleh masyarakat sehingga mampu menghasilkan pendapatan ekonomi. Tanaman dalam kebun adalah tanaman dengan nilai ekonomi tertentu dan dapat bersifat musiman ataupun tahunan. Kebun dapat terletak jauh dari pemukiman, atau dekat dengan pemukiman. Kebun dapat dalam bentuk mokokultur atau polikultur (sistem wana tani, *agroforestry*). Pekarangan rumah adalah “halaman rumah” yang seringkali mengacu pada area terbuka di depan bangunan rumah tempat tinggal (*latar*), disamping kanan dan kiri (*iringan*), serta mungkin juga terdapat pada bagian belakang rumah (*mburitan*). Seringkali terdapat pagar hidup (*biofence*) yang memisahkan rumah dan pekarangan rumah satu dengan lainnya. Pada beberapa kelompok masyarakat pekebun, rumah tinggal seringkali terdapat ditengah-tengah kebun. Rumah tinggal ini secara otomatis dikeliling oleh tanaman kebun yang dibudidayakan dalam sistem agroforestry, dengan menyisakan sedikit bagian depan rumah sebagai ruang terbuka untuk lokasi penjemuran hasil panen, ruang terbuka keluarga, tempat kendaraan bermotor dan fungsi-fungsi lainnya.

Beragam kebutuhan rumah tangga akan sumberdaya hayati direfleksikan dalam berbagai jenis dan manfaat tanaman, antara lain sebagai tanaman bahan pangan, buah-buahan, sayuran, material bangunan, obat-obatan, stimulan dan manfaat lainnya. Kebun dan pekarangan rumah dibangun dan dikembangkan atas beberapa alasan dasar sebagai berikut:

- Untuk memenuhi kebutuhan pangan utama dan pangangan tambahan keluarga serta pakan ternak sepanjang tahun. Kebun adalah habitat bagi anekaragam tumbuhan penghasil karbohidrat, vitamin, protein dan gizi lainnya yang terkandung dalam sayur, buah-buah-buahan dan biji-bijian. Pada kebun dimana keluarga membuka kolam ikan di dalamnya, kebun menghasilkan ikan yang diperlukan untuk pemenuhan kebutuhan protein. Kebun juga menjadi habitat bagi hewan ternak, terutama ayam. Dalam kebun dan pekarangan rumah juga terdapat anekaragam tetumbuhan yang dapat menjadi sumber pakan ternak.
- Untuk menambah penghasilan keluarga dari berbagai produk tanaman, antara lain sayur, buah, biji-bijian ataupun rempah-rempah yang bernilai ekonomi. Pengepul biasanya mendatangi rumah demi rumah untuk mengumpulkan tanaman yang dapat diolah sebagai sayur untuk dijual di pasar, seperti nangka muda, lombok, manisa, sereh dan sebagainya.
- Mendukung budidaya hewan ternak yang dikelola rumah tangga petani, antara lain karena tanaman kebun dan pekarangan rumah dapat menjadi pakan hewan ternak yang diperlihara masyarakat. Selain itu, kebun dan pekarangan adalah habitat ideal bagi beberapa jenis lebah yang sengaja dibudidayakan untuk diambil madunya.
- Menjadi lokasi bagi cadangan sumberdaya dan bahan untuk kontruksi sipil yang diperlukan oleh keluarga, seperti misalnya untuk renovasi rumah, pembuatan kandang hewan ternak, pembuatan pagar, ajir tanaman budidaya dan sebagainya. Umumnya, jenis-jenis bambu dan tanaman berkayu keras tertentu ditanam untuk memenuhi kebutuhan tersebut.
- Memberikan kontribusi dalam pengelolaan limbah dan polutan. Kebun dan pekarangan rumah dapat menjadi tempat dengan *privacy* yang tinggi dan menawarkan kedamaian, kesejukan dan ketenangan yang mempengaruhi kesehatan manusia. Berbagai jenis tanaman di kebun dan pekarangan rumah dapat meredam kebisingan dan menyerap polutan atau racun-racun yang ada di dalam udara.

Para peneliti dan ahli pembangunan perdesaan menyarankan bahwa konservasi ekosistem kebun dan pekarangan rumah sangat penting. Manfaat potensial dalam mengintegrasikan kebun-pekarangan rumah dalam sistem rumah tangga petani lain adalah:

- Menyediakan pendapatan dan peningkatan aktifitas kerja penduduk;
- Meningkatkan ketahanan pangan, terutama pada saat lingkungan perdesaan ada dalam masa paceklik hasil panen;
- Menyediakan ketersediaan pangan dan gizi yang lebih baik lewat keragaman pangan;
- Menurunkan resiko krisis pangan lewat penganekaragaman pangan;
- Penanggulangan krisis pangan pada musim-musim tertentu;
- Meningkatkan kualitas lingkungan karena berperan dalam penanggulangan pencemaran dan polusi lingkungan, memberikan dan melunakkan iklim mikro, kontrol erosi tanah dan meningkatkan keanekaragaman biodiversitas lokal.

## **Ekosistem kebun dan pekarangan rumah**

Ekosistem kebun dan pekarangan rumah adalah bagian penting dari area pemukiman manusia di berbagai penjuru dunia. Masyarakat tidak pernah terlepas dari upaya untuk memanfaatkan lahan sebagai kebun atau pekarangan rumah yang menjadi bagian dari sistem integral suatu pemukiman. Manusia adalah *geographer*, yang merubah dan mendayagunakan lahan sekitarnya. Karena manusia dipengaruhi oleh pandangan-pandangan yang berkembang di dalam komunitasnya, maka bentuk pengolahan lahan dapat sangat beragam. Hasil-hasil dari pengelolaan lahan tersebut beragam, baik struktur vegetasi tanaman yang terbentuk maupun tingkat keanekaragaman tanaman yang ada.

Ekosistem kebun dan pekarangan rumah memiliki karakteristik unik yang tidak dijumpai pada ekosistem buatan manusia lainnya. Ninez (1987) menegaskan adanya karakteristik-karakteristik umum pada kebun dan pekarangan rumah yang jika dicermati karakteristik tersebut dapat menjadikan kebun dan pekarangan rumah sebagai

salah satu ekosistem yang banyak dijumpai di negara-negara berkembang dan keberadaannya tetap lestari pada saat ini (Table 2.1).

Tabel 2.1. Karakteristik penting kebun-pekarangan rumah (Niñez, 1987)

Karakteristik	Praktek dasar
Densitas spesies	Tinggi
Tipe-tipe tumbuhan	Bahan pangan, sayuran, buah, sumber tanaman obat
Tujuan produksi	Pemenuhan kebutuhan sehari-hari
Tenaga kerja	Keluarga (wanita, orang tua, anak-anak)
Kebutuhan tenaga kerja	Paruh waktu
Frekuensi panen	Harian, musiman
Pemanfaatan tempat	Horizontal dan vertikal
Pola tanam	Irreguler
Teknologi	Sederhana
Input biaya	Rendah
Distribusi	Desa dan kota
Ketrampilan	Ketrampilan bercocok tanaman sederhana
Bantuan	Hampir tidak ada

Kebun dan pekarangan rumah sangat kompleks dan secara ekologik adalah sistem bercocok tanam yang mendorong konservasi keanekaragaman hayati. Kekayaan jenis flora dan fauna yang didapatkan pada kebun-pekarangan rumah adalah salah satu pemandangan menarik dan luar biasa dari ekologi kebun-pekarangan rumah. Keragaman hayati tanaman kebun dan pekarangan rumah secara ekologik memberikan fungsi sebagai habitat ideal bagi anekaragam serangga, burung dan mamalia kecil. Petak-petak (*patches*) kebun dan pekarangan rumah yang selalu hijau sepanjang tahun adalah habitat dan refugia ideal bagi satwa-satwa burung dan serangga. Deretan dan hamparan kebun pekarangan rumah dalam sistem agroforestry yang sambung menyambung membentuk koridor hijau dalam lansekap pertanian sehingga

memungkinkan konesitas antar populasi dan habitat satwa dapat terjadi. Eksistensi hamparan kebun dan pekarangan rumah dalam struktur lansekap yang sambung menyambung memungkinkan terwujudkan koridor hijau yang penting dalam struktur lansekap perdesaan untuk menjamin konservasi satwa (Gambar 2.1.).



Gambar 2.1. Hamparan kebun dan pekarangan rumah berperan sebagai koridor dalam lansekap

Para peneliti sepakat bahwa kebun dan pekarangan rumah adalah spot dengan keanekaragaman hayati yang luar biasa. Buchmann (2009) melaporkan bahwa dari 25 kebun-pekarangan rumah yang ada di Kuba Tengah, didapatkan sejumlah 182 spesies. Di Kuba, Castiñeiras et al. (2001), melaporkan kekayaan hayati tanaman kebun dan pekarangan rumah, dimana dari berbagai survey diperkirakan sejumlah 258 -250 spesies tanaman hidup dalam lingkungan kebun-pekarangan rumah. Tanaman ini berasal dari setidaknya 82-91 famili, bergantung kondisi fisik, sosial dan budaya masyarakat. Di Assam, India, Das dan Das (2005) melaporkan bahwa rata-rata kebun-pekarangan rumah dengan ukuran berkisar 0.02–1.20 ha (dengan rata-rata kebun 0.30 ha) adalah habitat bagi 122 tanaman, dimana tanaman buah adalah tanaman dominan yang sering dimanfaatkan penduduk. Di Indonesia, keragaman tumbuhan yang dijumpai di kebun dan pekarangan rumah juga

menunjukkan jumlah yang sangat besar, bahkan banyak diantara kebun dan pekarangan rumah tersebut membentuk karakter jenis-jenis tanaman dan vegetasi yang khas. Struktur vegetasi dan jenis-jenis tanaman yang tumbuh pada kebun dan pekarangan rumah pada dataran rendah akan berbeda dengan kebun dan pekarangan rumah pada dataran tinggi. Demikian juga jenis-jenis tanaman dan profil vegetasi kebun-pekarangan rumah daerah lembab dengan curah hujan tinggi akan berbeda dengan daerah kering. Di Sembalun, desa sekitar aman Nasional Gunung Rinjani, didapatkan setidaknya 279 dari 85 tanaman tumbuh di kebun (Swandayani, 2015). Di desa-desa pegunungan Tengger di Jawa Timur seperti Ranupani, Gubuk Klakah, Ngadas and Wonokitri, pekarangan rumah setidaknya adalah habitat dari 153 spesies tanaman dari 52 famili (Hakim & Nakagoshi, 2007). Laporan-laporan lain dari seluruh penjuru dunia juga melaporkan bahwa kebun dan pekarangan rumah mengandung berbagai jenis tanaman yang bermanfaat sebagai pangan penduduk setempat. Kebun dan pekarangan rumah mempunyai spectrum tanaman yang luas, mulai dari aspek bioekologi dan aspek manfaat konsumtifnya. Dengan demikian, kebun-pekarangan rumah adalah salah satu petak ideal bagi upaya konservasi keanekaragaman hayati.

Kebun dan pekarangan rumah juga memberikan sejumlah peran penting fungsi-fungsi dan layanan ekologi seperti sebagai habitat dari beragam satwa, siklus nutrisi, mengurangi resiko erosi tanah dan meningkatkan penyerbukan. Keanekaragaman tanaman yang tinggi dalam kebun dan pekarangan rumah adalah refugia terbaik bagi aneka jenis fauna, seperti burung, serangga dan mamalia kecil. Burung burung menggunakan tetumbuhan yang ada di lingkungan kebun dan pekarangan rumah sebagai sumber nutrisi, perlindungan dan tempat ideal bagi reproduksi. Ular seringkali dilaporkan menggunakan ekosistem kebun dan pekarangan rumah sebagai habitatnya. Tumpukan seresah yang dihasilkan dari guguran daun yang ada di kebun kaya akan organisme, meliputi antara lain mamalia kecil, amphibia, reptilia, cacing, moluska, dan arthropoda. Seringkali, batang-batang dan kayu yang membusuk di kebun adalah habitat idel bagi aneka jamur, baik yang dapat dikonsumsi oleh manusia ataupun tidak. Banyak organisme dekomposer memainkan peran penting dalam degradasi materi organik yang menjadikan tanah di kebun sangat kaya bahan organik. Siklus nutrisi

adalah aspek penting lain dari ekologi kebun-pekarangan rumah. Melimpahnya seresah seringkali menjadi sumber pangan bagi anekaragam organisme pengurai dan mikroorganisme untuk meningkatkan kualitas kimia dan fisika tanah. Keanekaragaman tumbuhan dan bunga yang dihasilkan di kebun menjamin keragaman serangga penyebuk dan keberlanjutan populasinya.

Pada daerah-daerah dengan kelembaban yang tinggi, pohon pohon dan semak dalam ekosistem kebun dan pekarangan rumah adalah habitat bagi beragam epifit (Hylander & Nemomissa, (2008). Jenis-jenis anggrek tertentu (seperti anggrek merpati), paku sarang burung, lumut dan tumbuhan lainnya hidup pada batang-batang, cabang dan ranting tanaman di kebun dan pekarangan rumah. Jenis-jenis ini secara tidak langsung mendukung kehidupan biota lainnya, seperti burung dan serangga.

Sejumlah jasa lingkungan diberikan oleh kebun dan pekarangan rumah bisa jadi sangat unik dan berbeda dari fungsi-fungsi dan layanan ekologik yang diberikan oleh hutan dan perkebunan besar lainnya. Aneka jenis tanaman yang tumbuh di kebun menghasilkan kombinasi sistem perakaran di permukaan dan di dalam tanah yang sangat bermanfaat dalam mencegah erosi tanah. Akar banir dari beberapa tumbuhan kebun seperti sukun dan durian memberikan peran penting dalam menahan laju erosi tanah. Hal ini sangat penting dalam mengendalikan kondisi tanah di pemukiman dan lahan budidaya di perdesaan.

Kebun dan pekarangan rumah juga berperan dalam pengendalian pemanasan global. Tumbuh-tumbuhan di kebun dan pekarangan rumah dapat menyerap dan menyimpan karbon dan dengan demikian memberikan peran penting dalam pengendalian pemanasan global yang disebabkan oleh peningkatan CO<sub>2</sub> di atmosfer. Tetumbuhan berkayu terutama berperan penting dalam penyimpanan karbon yang lama dalam ekosistem teretrial, terutama dalam biomassa tetumbuhan (Hakim & Nakagoshi, 2014).

Kebun dan pekarangan rumah secara potensial adalah sumberdaya yang dapat dioptimalkan dalam industry wisata desa. Kekayaan tanaman yang tumbuh di kebun adalah sumberdaya yang dapat dikonsumsi baik secara langsung maupun tidak langsung. Tumbuh-tumbuhan di kebun dapat dikonsumsi secara langsung dan

menjadi bahan dari seni kuliner atau kudapan yang dapat disajikan kepada wisatawan. Banyak jenis kuliner dan kudapan sangat khas dan hanya dijumpai pada tempat-tempat tertentu, dengan bahan dan materi yang diambil dari lingkungan kebun dan pekarangan rumah setempat. Kuliner-kuliner berbasis bahan lokal saat ini lebih disukai oleh wisatawan karena dikelola secara organic dan bersih, serta khas. Tumbuh-tumbuhan yang tumbuh di kebun dan pekarangan rumah juga dapat menjadi atraksi wisata yang menarik. Tumbuh-tumbuhan mengisi ruang terbuka dan taman-taman yang menjadi tempat bagi wisatawan untuk relaksasi.

## **Agroforestry kebun masyarakat**

Kebun masyarakat di perdesaan sering ada dalam bentuk kebun campuran (*agroforestry*). Kebun campuran adalah kebun dengan aneka jenis tetumbuhan yang ditanam untuk aneka manfaat dan kebutuhan. Sistem kebun campuran secara ekonomik dipandang sebagai cara dan adaptasi masyarakat perdesaan dalam pemenuhan aneka kebutuhan ekonomi sehari-hari secara fleksibel. Kebutuhan ekonomik yang beragam direspon antara lain dengan keragaman tetumbuhan yang ditanam di lingkungan kebun dan pekarangan rumah. Dalam kontek ekologik, kebun campuran yang banyak dijumpai di desa-desa adalah salah satu bentuk ideal sistem pengelolaan lahan yang memadukan anekaragam kepentingan dan dapat berjalan secara berkelanjutan.

Agroforestry kebun dan pekarangan rumah adalah manifestasi budaya masyarakat dalam memanfaatkan sumberdaya sekitarnya, terutama lahan dan aneka jenis tetumbuhan. Sebagai salah satu manifestasi budaya setempat, struktur vegetasi kebun dan pekarangan rumah dapat berbeda-beda. Persepsi masyarakat dan budaya yang berkembang dalam masyarakat memberikan kontribusi terhadap diversitas jenis-jenis tanaman dan struktur vertical vegetasi kebun dan pekarangan rumah. Keragaman ini tampak pada berbagai suku di Indonesia.

Keragaman jenis tanaman dan struktur vegetasi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan iklim setempat. Sebagai contoh, tanaman-tanaman yang berasal dari iklim sub tropik dan

temperat dapat tumbuh pada lingkungan tropik yang memiliki suhu menyerupai lingkungan sub tropic dan tropic. Para peneliti menjelaskan bahwa ketinggian tempat mempengaruhi pertumbuhan tanaman rempah dan herba dan menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan dan sebaran rempah dan herba (Gambar 2.2).



Gambar 2.2. Karakteristik iklim utama bagi kultivasi rempah-rempah dan herba

Untuk memahami sebaran tetumbuhan mengikuti ketinggian tempat, referensi pembagian zona hutan tropik berdasarkan Whitten et al., (1996) dapat dijadikan acuan umum yang bermanfaat. Berdasarkan klasifikasi tersebut, area hutan dataran rendah tersebar dalam area dengan ketinggian dibawah 1200m. Kebun dan pemukiman yang ada dalam daerah ini dipengaruhi oleh karakteristik area dataran rendah. Elevasinya dapat beragam, mulai datar, bergelombang, berbukit-bukit dengan beberapa tempat mempunyai kelerengan yang tajam. Secara alamiah, jenis-jenis tanaman yang tumbuh pada area hutan dataran rendah sangat beragam, yang menunjukkan dukungan lingkungan dan iklim yang sesuai bagi kebanyakan tanaman untuk tumbuh. Tumbuh-tumbuhan seringkali mempunyai batang yang menjulang tinggi dan membentuk kanopi. Keanekaragaman tumbuhan penghasil buah melimpah, dan dengan demikian menjadi habitat potensial bagi satwa. Sejauh ini, ekosistem hutan tropik dataran rendah adalah yang sangat terancam sebagai dampak dari aneka ragam kegiatan manusia. Di banyak negara, hutan tropik dataran rendah sudah

punah dan tinggal menyisakan petak-petak hutan dataran rendah yang terfragmentasi secara hebat.

Konsep pembagian vegetasi Whitten et al (1996) menyebutkan ketinggian  $\pm$  1200 m dpl adalah batas ekosistem hutan pegunungan. Pada ketinggian 1800 m, zona hutan pegunungan atas dimulai dengan beberapa karakteristik dasar, misalnya adanya kabut yang menyerap vegetasi. Zona ini juga sering disebut hutan berkabut (*cloud forest*). Vegetasi banyak didominasi oleh tetumbuhan dengan ketinggian tanaman lebih rendah daripada tumbuhan yang hidup di dataran rendah. Keberadaan kanopi jarang. Namun demikian, batang-batang tanaman banyak dipenuhi tumbuhan epifit. Masyarakat di desa-desa pada zona hutan pegunungan beradaptasi dengan lingkungan tersebut, termasuk dalam manajemen kebun dan pekarangan rumah. Hanya tanaman-tanaman yang sesuai dan mampu hidup dalam ekosistem dengan suhu relatif dingin dipilih dan ditanam di kebun-pekarangan rumah.

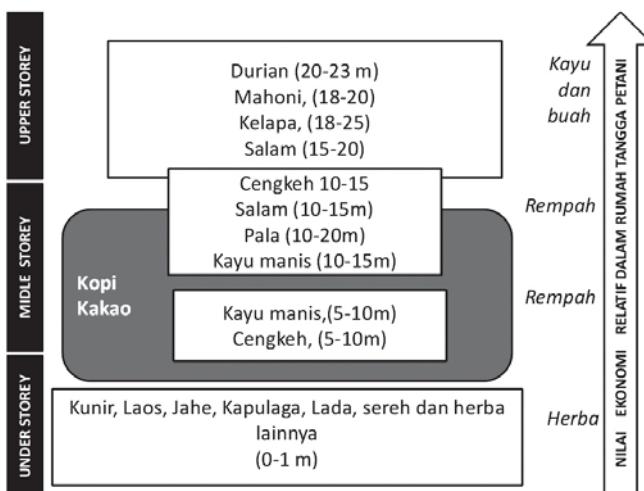
Secara struktural, agroforestri kebun seringkali menyerupai hutan, dengan beberapa jenis pohon tinggi menjulang dan membentuk lapisan-lapisan. Kebun agroforestri yang matang terdiri atas berbagai tanaman yang dapat membentuk tiga lapisan, yaitu *upper storey*, *middle storey* dan *lower storey* (Gambar 2.3) Kelompok *upper storey* adalah tetumbuhan yang tumbuh menjulang dan membentuk kanopi tertinggi diantara jenis-jenis tetumbuhan yang tumbuh di kebun. Kelompok tumbuhan ini biasanya berumur puluhan bahkan ratusan tahun dan tetap dipelihara karena nilai ekonomi yang dihasilkan.

Durian adalah salah satu tumbuhan yang dapat tumbuh sampai mencapai ketinggian 30 meter dan membentuk lapisan tajuk atas (*upper storey*). Durian dengan ketinggian mencapai 30 m adalah durian yang telah ditanam setidaknya oleh dua generasi yang telah berumur puluhan bahkan ratusan tahun. Dalam kondisi iklim basah dan lembab, batang-batang bagian atas durian ini adalah habitat potensial bagi beragam epifit. Varian rasa dan bentuk buah seringkali beragam, yang merepresentasikan bibit alamiah. Hal ini berbeda dengan durian-durian yang saat ini tumbuh dengan ketinggian tanaman berkisar 10-15 m dengan produktifitas tinggi yang merupakan tanaman berasal dari teknik grafting. Saat ini, durian

jarang ditanam di depan rumah. Aspek keselamatan penghuni dan dampak perakaran terhadap bangunan menjadi salah satu pertimbangan penting untuk menghindari menanam durian di depan rumah. Populasi durian di depan rumah dapat dikatakan merupakan peninggalan masa lalu yang masih dilestarikan. Tanaman baru seringkali adalah tanaman durian bibit unggul yang jarang membentuk kanopi tinggi. Selain itu, tumbuhan *upper storey* lainnya adalah mahoni.

Secara vertical, lapisan tengah (*middle storey*) terdiri atas tetumbuhan pengisi lapisan tengah dari vegetasi kebun. Lapisan ini terdiri atas rempah-rempah seperti pala, cengkeh, kayu manis. Tumbuhan ini tumbuh bercampur dengan tanaman kopi yang dibudidayakan secara semi intensif. Tumbuh-tumbuhan ini seringkali mempunyai dan menghasilkan komoditas penting.

Lapisan bawah adalah *lower storey* yang merupakan tumbuh-tumbuhan semak dan herba. Terdapat anekaragam semak dan herba. Sebagian besar adalah tanaman yang dibudidayakan karena mempunyai nilai ekonomi, sementara sebagian lainnya adalah gulma yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak atau kepentingan lainnya. Empon-empon seperti kunir, jahe, laos dan anekaragam herba berkhasiat obat banyak menghuni lapisan bawah dari ekosistem agroforestry kebun (Gambar 2.3).



Gambar 2.3. Diagram habitus tumbuhan dalam strata vertikal kebun campuran pada masyarakat di perdesaan di Banyuwangi.

## Pekarangan rumah

Pekarangan rumah adalah lahan sekitar rumah yang menjadi area terbuka yang menjadi bagian integral dari pemukiman dan dibuat untuk memfasilitasi berbagai aktifitas pemilik rumah. Pekarangan rumah adalah habitat ideal bagi berbagai jenis rempah dan herba untuk tumbuh. Ukuran pekarangan rumah dari rumah tangga di desa bisa sangat beragam, terutama dipengaruhi oleh aspek social dan ekonomi dari pemilik rumah.

Pada lahan-lahan pekarangan sempit, saat ini pemanfaatan wadah plastik (polibag atau limbah plastik bungkus) sebagai cara budidaya tanaman umum dilakukan. Banyak masyarakat desa saat ini menanam bawang putih dan bawang merah di dalam polibag untuk mensiasati luas lahan budidaya yang sempit atau karena kondisi tanah yang kurang subur dan mendukung. Budaya menanam tanaman dalam wadah-wadah tertentu dapat dikatakan budaya baru dalam masyarakat perdesaan. Introduksi teknik ini terkait dengan berbagai program pemerintah yang disebarluaskan lewat kelompok PKK, kampung, atau manajemen perkebunan. Seringkali program-program penanaman dalam wadah plastik terkait dengan pengadaan tanaman obat keluarga, atau penyediaan sayur organik secara terbatas untuk rumah tangga petani di desa dengan lahan terbatas (Gambar 2.4).



Gambar 2.4. Budidaya sayur-sayuran dan tanaman hias di wadah polibag pada masyarakat desa di salah satu desa perkebunan di Banyuwangi.

## Rempah-rempah dan herba dalam kebun

Tanaman rempah adalah bagian penting dari sistem pertanian agroforestri di kebun masyarakat tradisional. Secara struktural, tanaman rempah-rempah mengisi strata tengah (*middle storey*) dan lapisan bawah (*understorey*). Dominasi rempah-rempah dalam dua strata lapisan tersebut umum dijumpai di desa-desa pegunungan bawah. Sampai sejauh ini, tidak ada tanaman rempah dan herba yang berperan penting dalam menyusun lapisan *upper storey*. Kemungkinan tanaman yang membentuk lapisan tajuk atas adalah jengkol dimana masyarakat memanfaatkan bijinya untuk sayuran. Salam adalah rempah yang diketahui dapat tumbuh mencapai 20 meter, tetapi saat ini populasinya sangat jarang dan telah digantikan oleh tanaman lainnya yang lebih bernilai ekonomi.

Rempah-rempah yang mengisi bagian *middle storey* antara lain adalah cengkeh, salam, pala, dan kayu manis. Komposisi jenis-jenis tersebut dalam sebuah ekosistem kebun sangat beragam, antara lain dipengaruhi oleh luas lahan dan kepentingan ekonomi terhadap tanaman. Cengkeh biasanya ditanam dengan jarak antara tanaman mencapai 3-4 meter. Perawakan cengkeh yang tumbuh di perkebunan besar akan berbeda dengan cengkeh yang tumbuh di kebun masyarakat. Penanaman yang acak-rapat dan kompetisi dalam memperebutkan sinar matahari dengan tanaman lainnya cenderung membuat cengkeh tumbuh tinggi menjulang dengan jumlah percabangan yang sedikit.

Herba tumbuh di kebun sebagai tanaman yang sengaja dibudidayakan atau tumbuh liar. Berbagai jenis herba seringkali tumbuh liar dan tidak dibudidayakan. Herba hanya mengisi lapisan *understorey* dan lapisan penutup tanah (*groud cover*). Tanaman rempah dan herba yang mengisi lapisan bawah antara lain adalah jeruk purut dan aneka jenis empon-empon. Pada daerah dengan kelembaban udara dan tanah yang basah, kelompok Zingiberaceae tumbuh sangat subur dan mampu membentuk pelepah daun sepanjang lebih dari 1 meter.

Habitus rempah dan herba dapat bermacam-macam, meliputi antara lain pohon, semak, herba, liana, parasit (Table 2.2).

Table 2.2. Rempah-rempah yang tumbuh di kebun masyarakat

Habitus	Contoh tanaman
Pohon	Cengkoh, pala, kayu manis
Herba	Aneka jenis empon-empon
Liana	Suruh, merica, panili
Parasit	Benalu

### Rempah dan herba dalam pekarangan rumah

Secara struktural, tanaman rempah dan herba dalam pekarangan rumah ditanam untuk beberapa fungsi, yaitu sebagai pagar pembatas pekarangan, sebagai tanaman peneduh, cadangan pangan dan sayur-sayuran, cadangan kayu untuk kontruksi sipil, cadangan obat, sebagai tanaman hias dan tanaman liar.

#### Pagar pembatas (*biofence*)

Herba-herba yang digunakan sebagai tanaman pagar antara lain adalah katuk dan sereh. Untuk penguat pagar biasanya digunakan tanaman berkayu, baik yang berfungsi sebagai rempah atau bukan. Beberapa contoh tanaman yang digunakan sebagai pagar dan digunakan sebagai rempah, herba atau keduanya adalah sereh, katuk, andong, antanan, beluntas, ekor kucing/lancuran, dan kecubung (Gambar 2.5).



Gambar 2.5. Sereh ditanam di sepanjang jalan sebagai tanaman pagar, penahan erosi tanah sekaligus tanaman hias di perdesaan.

## **Tanaman peneduh**

Tanaman rempah yang digunakan sebagai tanaman peneduh antara lain adalah pala, cengkeh dan kayu manis. Tanaman-tanaman tersebut membentuk tajuk yang dapat mengurangi panas matahari yang menuju halaman rumah. Efek naungan yang ditimbulkan oleh tutupan tajuk tanaman dapat berbeda-beda. Tajuk pala memberikan efek gelap dan teduh karena susunan daun yang rapat dan selalu hijau sepanjang tahun. Cengkeh dan kayu manis memberikan tajuk yang moderat dimana penetrasi cahaya matahari masih dapat memberikan sinar dan panas yang cukup bagi beberapa tumbuhan toleran naungan di bawahnya untuk tumbuh. Tanaman peneduh lainnya adalah kempok buah-buahan. Selain sebagai tanaman peneduh, kelompok ini memberikan sumbangan pendapatan dan pemenuhan gizi keluarga, meliputi antara lain rambutan, manggis, lansat, jeruk, jambu, belimbing, sirsak dan sebagainya.

## **Tanaman obat**

Berdasarkan pola manajemen yang diterapkan, tanaman obat yang tumbuh di pekarangan rumah dapat dibagi dalam tiga kategori, yaitu:

- ✓ Kelompok pertama adalah tanaman obat yang sengaja ditanam karena dipercaya dapat bermanfaat sebagai tanaman obat. Jenis-jenis ini seringkali sangat terkait dengan aspek budaya pengobatan masyarakat setempat, atau merupakan jenis baru yang diketahui mempunyai khasiat obat. Banyak diantara jenis baru ini secara tradisional bukan bagian dari tanaman obat keluarga local (*indigenous*), tetapi merupakan spesies introduksi.
- ✓ Kelompok kedua meliputi tanaman obat yang tumbuh liar. Jenis-jenis ini seringkali dibiarkan tumbuh karena jarang dipakai sebagai tanaman obat, meskipun potensinya dalam upaya penyembuhan penyakit sangat besar. Jenis-jenis ini bahkan seringkali dianggap gulma yang harus dimusnahkan dari pekarangan rumah karena mengganggu keindahan dan dipandang “tidak memberikan manfaat”.
- ✓ Kelompok ketiga adalah tanaman yang sejak dahulu sudah ada, tidak ditanam, tumbuh sendiri tetapi tetap dipelihara. Beberapa diantaranya adalah empon-empon.

## **Pangan dan sayuran**

Kelompok pangan dan tanaman sangat beragam, meliputi antara lain bahan pangan dan bumbu-bumbuan. Contoh tumbuhannya adalah sereh, empon-empon, sirih, sirih merah, lombok, tomat dan sebagainya. Lombok menunjukkan keragaman jenis tinggi. Beberapa spesies bahkan hanya tumbuh dan dijumpai pada desa-desa tertentu, seperti lombok udel dari pegunungan Tengger.

## **Tanaman ornamental**

Tanaman rempah dan herba ditanam dihalaman rumah sebagai tanaman ornamental. Alasan bagi introduksi tanaman dalam pekarangan rumah, antara lain adalah karena keindahan bunga, daun dan perawakan tanaman. Contoh-contoh dari tumbuhan berguna yang bermanfaat sebagai obat antara lain adalah kemuning, melati, lidah buaya, mahkota dewa dan alamanda.

## **Gulma**

Beberapa herba tumbuh liar karena dipertimbangkan kurang memberikan dampak ekonomi, tetapi tanaman mempunyai adaptasi yang baik untuk tumbuh pada lingkungan yang kurang subur. Jenis-jenis ini meliputi antara lain alang-alang, bandotan, bidara laut, ciplukan, pegagan, som jawa, dan tapak dara. Jenis-jenis ini biasa tumbuh dan dibiarkan liar.

Tantangan dari ekosistem kebun dan pekaragan rumah adalah perubahan tata guna lahan yang cepat. Dengan demikian, perlu dilakukan upaya konservasi kebun dan pekarangan rumah. Penyebarluasan peran kebun dan pekarangan rumah sebagai salah satu tempat penting bagi persediaan pangan dan material obat-obatan menjadi sangat strategis dan perlu disosialisasikan secara terus menerus. Dalam merubah pola pikir masyarakat, gerakan gemar berkebun dan mempelajari aneka manfaat tanaman yang ada di kebun dan pekarangan rumah dapat menjadi salah satu gerakan strategis dalam memperkuat peran dan fungsi kebun.

## Biologi Pala

Pala (*Myristica fragrans* Houtt) adalah rempah-rempah penting yang banyak dibudidayakan di kebun dan tumbuh di pekarangan rumah masyarakat perdesaan di Indonesia. Pala diduga tanaman asli Indonesia, khususnya dari wilayah kepulauan di Indonesia timur. Pulau Banda dan Maluku sering disebut sebagai asal dari tanaman pala. Penyebaran pala ke Indonesia bagian barat, terutama Jawa dan Sumatera, diduga dilakukan oleh saudagar-saudagar rempah yang berlayar dari Indonesia timur dan singgah di Jawa dan Sumatera akhir abad 12. Di luar kawasan kepulauan Nusantara, introduksi pala di India dilakukan oleh Inggris pada abad 18. Saat ini tanaman pala banyak dibudidayakan di India selatan, meliputi antara lain Karnataka, Kerala, dan Tamil Nadu.

Di alam, terdapat enam spesies pala, yaitu *Myristica fragrans* Houtt, *Myristica argentea* Ware, *Myristica fattua* Houtt, *Myristica speciosa* Ware, *Myristica Sucedona* BL dan *Myristica malabarica* Lam. Dari keenam jenis tersebut, *Myristica fragrans* banyak dibudidayakan dan diperjual belikan karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi (Cere, 1961). Pala, dalam buku ini adalah *Myristica fragrans*, telah menarik perhatian dunia Eropa pada masa lampau dan menjadi salah satu sebab bagi kedatangan bangsa Eropa ke Nusantara.

Pohon pala dapat tumbuh dengan baik dan dalam kondisi produktifitas optimal pada iklim tropik lembab hangat. Iklim kering dengan lahan basah/tergenang tidak cocok untuk budidaya pala. Pertumbuhan dan produk optimal dilaporkan terjadi pada populasi tanaman pada kebun-kebun pada ketinggian 500-700 m dpl. Diatas ketinggian tersebut, produktifitasnya akan rendah (Atjung, 1985). Lokasi yang baik untuk budidaya pala adalah area dengan curah hujan 150 cm. Populasi pala dengan produktifitas tinggi tumbuh pada suhu lingkungan 20-30 °C. Lahan ideal untuk budidaya pala

adalah lempung liat dan lempung berpasir. Pala tumbuh bagus terutama pada tanah subur daerah vulkanik dataran rendah hutan tropic. Tanaman pala dilaporkan tahan terhadap kekeringan beberapa saat, namun demikian tanaman akan tumbuh bagus pada lokasi dengan curah hujan yang tinggi dan agak merata sepanjang tahun (Lubis,1992).

Pala mempunyai buah berbentuk lonjong, berwarna hijau saat muda dan kuning menjelang matang. Buah berdaging. Pada saat matang, kulit buah terbelah dan akan terlihat biji yang diselimuti fuli berwarna merah. Daging buah pala menghasilkan aroma yang khas karena mengandung minyak atsiri.

Kendala-kendala dan ancaman dari budidaya pala adalah serangan hama dan penyakit tanaman pala. Hama tanaman pala pada perkebunan antara lain adalah Pengerek batang (*Batocera* sp.), Anai-anai/rayap dan Kumbang *Aeroceum fariculatus*. Penyakit yang sering menyerang pala di perkebunan rakyat antara lain adalah cendawan putih yang dapat menyebabkan buah terbelah dan rontok sebelum tua. Selain itu, kanker dapat menyebabkan pembengkakkan pada batang, cabang dan/ranting pada tanaman budidaya di kebun. Penyakit tanaman pala lainnya adalah serangan *Stignina myristicae* yang diduga dapat menyebabkan busuk buah kering dan serangan *Collectotrichum gloeosporioides* yang diduga menyebabkan busuk buah basah. Kedua cendawan tersebut merupakan organism penting penyebab kegagalan panen buah pala yang banyak dihadapai oleh pekebun.

## Aspek ekonomi Pala

Semua bagian dari buah pala dapat dimanfaatkan dan mempunyai nilai ekonomi. Nilai ekonomi pala terutama berasal dari buah. Namun demikian, jika dikelola dengan baik kulit batang dan daun tanaman pala adalah sumber minyak atsiri. Kayu dari batang utama tanaman pala jarang dijual sebagai kayu bangunan. Bagian utama yang bermanfaat dan digunakan secara luas sebagai rempah adalah biji (Gambar 3.1), salut biji (*arillus*) dan daging buah pala. Salut biji diperdagangkan secara luas dan dikenal sebagai *mace* (Gambar 3.2)



Gambar. 3.1. Biji pala yang telah dipisahkan dari daging buah dan dikeringkan di bawah terik sinar matahari



Gambar 3.2. Salut biji (*mace*) pala yang telah dipisahkan dari biji pala dan dijemur untuk selanjutnya dijual kepada pengepul

Sejak tahun 1975 sampai 2014, luas lahan budidaya pala oleh masyarakat fuktuatif. Namun demikian, jika diperhatikan terjadi kenaikan ukuran luas lahan budidaya petani dari 47.008 hektar menjadi 146.469 hektar pada tahun 2014. Pada tahun 1975, panen pala tercatat sejumlah 14.292 ton, naik menjadi 26.388 ton pada tahun 2014. Peran perkebunan pemerintah dalam budidaya pala dapat dikatakan kecil. Pada tahun 1975, luas lahan pemerintah untuk budidaya pala hanya 2.325 hektar, dan menyusut menjadi 908 hektar pada tahun 2014. Produktifitas pala dalam lahan pemerintah tercatat 342 ton pada tahun 1975, dan menyusut menjadi 80 ton pada tahun 2014. Pemerintah kurang tertarik untuk investasi dalam penanaman pala, sementara gairah masyarakat untuk budidaya pala meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa pala adalah salah satu tanaman kebun penting dalam masyarakat pekebun di Indonesia. Pala adalah tanaman kebun penting di propinsi Aceh, Sumatera Barat, Jawa Barat, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Maluku, Maluku Utara dan Papua Barat. Maluku dan Maluku Utara adalah propinsi dengan luas kebun pala terbesar dan produktifitas pala tertinggi di Indonesia.

Ekspor pala meningkat dari tahun ke tahun. Statistik ekspor pala pada tahun 1969 tercatat sebesar 5.229 ton dengan nilai eksport sebesar 1.859.000 USD. Pada tahun 2012, angka ekspor pala meningkat menjadi 12.849 ton dengan nilai ekport 140.018.000 USD (Kementrian Pertanian, 2014).

Tabel. 3.1. Berbagai pemanfaatan pala dalam kehidupan sehari-hari

Produk pala	Penggunaan
1. Pala kering, seluruh bagianya	Citarasa dalam industri makanan, baik digunakan untuk kepentingan keluarga atau industri.
2. Mentega pala ( <i>Nutmeg butter</i> )	Digunakan dalam industri farmasi, sampo, parfum, pelembab, sabun, lilin.
3. Minyak pala ( <i>Nutmeg oil</i> )	Dimanfaatkan sebagai citarasa dalam pengolahan makanan dan minuman. Industri kosmetik, terutama parfum dan pewangi bagi laki-laki. Kebutuhan lain adalah dalam farmasi, misalnya sebagai sirup obat batuk, balsam herbal dan krim gigi
4. <i>Mace</i> – kering, seluruh bagianya	Digunakan dalam seni kuliner domestik. Dalam industri kuliner digunakan sebagai cita rasa untuk makanan dan industri rokok.
5. Minyak <i>Mace</i>	Sebagai salah satu bahan penting dalam pengolahan makanan. Ekstrak minyak sebagai parfum, sabun dan sebagainya.

## Kandungan Kimia dan Nutritif

Minyak esensial (*essential oils*) yang diekstrak dari biji dan salut biji (*arillus*) biji pala kaya akan *Myristicin*, *Elemicin*, *Safrole*, dan *Sabinine* (Maya et al., 2004). Penelitian Adams dan Muchtaridi menegaskan bahwa biji pala mengandung minyak esensial penting dan bermanfaat bagi tubuh. Dari sejumlah 32 minyak esensial yang ditemukan dari biji Pala, proporsi terbanyak minyak esensial antara lain adalah *Sabinene*, *Myristicin*, *4-terpineol*, dan *alfa pinene*.

Biji Pala mengandung 30-55% minyak dan 45-50% bahan padat, meliputi antara lain selulosa. Terdapat dua jenis minyak, pertama adalah minyak esensial, atau sering disebut minyak volatil (*volatile oil*) yang berkisar antara 5-15% dari biji. Kedua adalah minyak tidak berwarna atau kuning pucat dengan rasa dan bau khas pala (*nutmeg butter*) yang mempunyai proporsi antara 24-40% dari biji.

## Pemanfaatan Pala

Pala sudah sejak lama digunakan oleh berbagai masyarakat local di dunia untuk berbagai kepentingan. Biji pala dimanfaatkan obat pencernaan, terutama pada sistem pencernaan yang terganggu. Pada beberapa kelompok masyarakat, daging buah pala diproses menjadi asinan pala, manisan pala, dan selai pala (Hadad dan Syakir, 1992).

Pala terutama diketahui bermanfaat sebagai obat karena kemampuan dan kandungan fitokimia yang dimilikinya. Pala terutama dilaporkan berfungsi dalam penyembuhan berbagai penyakit, antara lain:

- ✓ Antikanker
- ✓ Efek hepatoprotektif
- ✓ Antioksidan
- ✓ Antiinflamasi
- ✓ Antitrombotik

Beberapa kelompok masyarakat menggunakan dan memanfaatkan buah pala untuk menghilangkan masuk angin, menghilangkan insomnia dan menambah nafsu makan. Pala juga digunakan untuk menjaga kesehatan mulut, memperlancar sistem pencernakan, meredakan asam lambung dan menghilangkan muntah. Konsumsi buah pala juga dapat berakibat kepada melancarkan peredaran darah dan menormalkan tekanan darah. Penelitian medis menjelaskan bahwa pala berpotensi dalam pengobatan anemia dan diabetes. Buah pala juga digunakan dalam perawatan kulit.

Studi farmakologi terhadap potensi pala menjelaskan bahwa buah pala berpotensi sebagai antimicrobial, antara lain berperan dalam penghambatan pertumbuhan *Bacillus anthracis*, *B. mycoides*, *B. pumilus*, *B. subtilis*, *Escherichia coli*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Shigella* spp. I dan II dan patogenik terhadap bakteri Staphylococcus (Latha et al., 2005). Anekaragam pemanfaatan pala tersebut tentunya menjadi kunci bagi peningkatan nilai komersial pala di masa mendatang.

## **Pala sebagai tanaman kebun**

Pala dikenal luas sebagai salah satu tanaman penting dalam sistem agroforestri masyarakat, terutama pada area vulkanik dengan iklim yang sesuai dengan persyaratan pertumbuhan dan produktifitas optimal pala. Tidak seperti di Indonesia timur dimana kebun-kebun pala dijumpai secara luas, di Jawa hampir dikatakan tidak ada kebun dengan dominasi tanaman pala. Pala adalah tanaman sela dengan jumlah individu dalam satu kebun tidak banyak. Pala yang tumbuh dan membentuk kanopi memberikan dampak naungan signifikan sehingga mempengaruhi produktifitas kopi, coklat atau tanaman lainnya yang menjadi tanaman utama pada kebun masyarakat.

Sebagaimana tanaman kebun lainnya, pala di kebun akan tumbuh dengan optimal dalam lahan kebun dengan topsoil cukup dalam. Namun demikian, pada tanah-tanah yang berbatu pada desa-desa di lereng pegunungan tropis dengan suhu 18° C -30° C, pala masih dapat tumbuh dengan baik. Kandungan bahan organic yang tinggi di kebun mempengaruhi pertumbuhan dan produktifitas tanaman pala. Selain itu, sinar matahari yang cukup sepanjang tahun memberikan kontribusi penting dalam memacu produktifitas pala.

Pemeliharaan tanaman pala di kebun cukup mudah dan dapat dikatakan tidak membutuhkan manajemen yang intensif. Pala tumbuh sebagaimana pohon-pohon lainnya tanpa pemupukan intensif. Pemberian pupuk kandang biasanya diberikan satu kali dalam satu tahun bersama-sama dengan pemberian pupuk kandang untuk kopi, coklat, atau tanaman budidaya lainnya. Penyirangan gulma relatif jarang dilakukan karena area di bawah kanopi pohon pala sangat rindang dan membatasi gulma untuk tumbuh.

Ancaman dari populasi tanaman pala di kebun antara lain adalah alih fungsi tataguna lahan. Banyak habitat pala saat ini berubah menjadi lahan-lahan yang dikelola secara intensif dengan komoditas tanaman hortikultur yang mempunyai nilai ekonomi lebih prospektif.

Teknologi pengelolaan buah pala di perdesaan tidak tersedia sehingga harga panen pala menjadi murah dan harga dikendalikan

oleh pengepul di lapangan. Buah pala biasanya dijual dalam bentuk utuh, atau dirajang dalam bentuk kering. Pengeringan biasanya dilakukan secara tradisional dengan pemanasan di ruang terbuka di bawah terik sinar matahari. Hal ini sering membuat biji-biji pala dan salut biji (*mace*) terkontaminasi kotoran sehingga mempengaruhi nilai jual. Tantangan lain dalam konservasi plasma nutfah pala adalah rendahnya perhatian terhadap aspek genetic pala di Indonesia. Sangat jarang bahkan tidak ada kegiatan penelitian genetic untuk memetakan diversitas genetic pala yang berperan penting dalam menyediakan informasi penting dalam upaya konservasi spesies.

## Biologi Cengkeh

Cengkeh *Syzygium aromaticum* (L). diduga berasal dari Indonesia dan saat ini dibudidayakan secara luas di Amerika (Brazilia, Haiti, Mexico), Asia (India, Malaysia dan Srilanka) dan Afrika (Madagaskar, Kenya, Mauritus, Tanzania). Cengkeh dapat tumbuh optimal pada area dengan ketinggian 0 - 1000 meter, namun dilaporkan akan memberikan hasil panen optimal pada daerah dengan kisaran pertumbuhan 300 – 600 dpl dengan suhu berkisar antara 22°-30°C. Diatas ketinggian 900 dpl tidak dianjurkan melakukan budidaya cengkeh karena suhu terlalu dingin, dan seringkali terjadi kekurangan air. Curah hujan tahunan yang sesuai bagi pertumbuhan cengkeh adalah 1500-2500 mm (De Guzman CC and Siemonsma. 1999).

Cengkeh adalah tanaman hijau sepanjang tahun (*evergreen*) berukuran kecil-medium dengan ketinggian tanaman dewasa dapat mencapai 8-25 m. Tanaman cengkeh membentuk kanopi berukuran medium, sehingga masih sesuai sebagai tanaman sela pada sistem agroforestry kopi. Percabangan banyak dan semi tegak (*semi erect*). Daun licin dan tak berbulu (*glabrous*), dengan kandungan kelenjar-kelenjar minyak pada bagian bawah permukaan daun. Cengkeh yang tumbuh di kebun tumbuh dengan dua perawakan utama, cengkeh berbentuk piramida dan cengkeh berbentuk silinder. Cengkeh yang tumbuh membentuk tajuk piramida umumnya dijumpai di perkebunan, dengan jarak tanam yang lebar dan tidak ada kompetisi dengan tanaman lain dalam memperebutkan energy matahari. Cengkeh berbentuk silinder biasanya dijumpai di perkebunan rakyat, dimana cengkeh tumbuh bercampur dengan tanaman lainnya. Dilihat dari kerindangannya, pohon cengkeh dapat dibedakan atas cengkeh sangat rindang, cengkeh tidak rindang dan peralihan diantara keduanya.

Cengkeh adalah tumbuhan berumah satu (*monoecious*), bunga bersifat hermafrodit dan dapat mengadakan pembuahan sendiri. Tumbuhan mulai dewasa dan menunjukkan produktifitas pada umur antara 8-10 tahun setelah tanam. Buah matang pada masa 9 bulan setelah polinasi. Masa pembungaan bervariasi antar wilayah. Di India pembungaan terjadi antara februari-maret dalam satu tahun, di Zanzibar (Tanzania) terjadi antara Juli-September. Di Jawa, panen raya cengkeh dimulai pada musim kemarau, terutama Agustus-Oktober. Pembentukan buah normalnya terjadi pada 5-6 bulan setelah pembungaan.

Di Indonesia, terdapat empat jenis cengkeh, yaitu Si Kotok, Si Putih, Zanzibar dan Ambon. Diantara jenis cengkeh tersebut, cengkeh Zanzibar umum dibudidayakan karena adaptabilitas dan produktifitasnya yang tinggi dengan jumlah pertandan dapat mencapai > 15 bunga. Cengkeh Zanzibar mempunyai bunga berwarna agak merah, sementara cengkeh Si Kotok dan Si Putih mempunyai bunga berwarna kuning-putih. Ciri lain dari Cengkeh Zanzibar adalah tanaman membentuk tajuk yang rimbun dengan daun pucuk berwarna merah muda dan tangkai daun hijau tua. Jenis cengkeh ini banyak dijumpai di kebun-pekarangan rumah, dan relatif mudah dikenali karena warna bunganya.

Budidaya cengkeh di kebun tidak lepas dari ancaman hama dan penyakit tanaman. Sampai saat ini, hama penting utama cengkeh antara lain adalah Kutu daun (*Coccus viridis*), Penggerek Ranting/Batang (*Xyleborus* sp.), Kepik Helopeltis (*Helopeltis* sp.), Penyakit mati bujang (*Xylemlimited bacterium*), dan Penyakit busuk akar (*Pytium rhizoconia* dan *Phytopthora*). Pada tempat-tempat yang lembab dan curah hujan relatif tinggi di daerah pegunungan, batang dan ranting cengkeh yang tumbuh dan kurang mendapat perawatan sering menjadi habitat bagi lumut kerak (Lichens), sisik naga, benalu dan tumbuhan paku sarang burung.

## Aspek ekonomi cengkeh

Cengkeh adalah salah satu tanaman bernilai ekonomi tinggi dalam ekosistem kebun dan pekarangan rumah. Bagian utama yang dimanfaatkan adalah bunga (Gambar 4.1). Cengkeh sengaja

ditanam sebagai salah satu tanaman pokok diantara berbagai jenis tanaman kebun lainnya. Cengkeh di perkebunan rakyat terutama ditanam untuk memenuhi industri rokok (kretek) tradisional (Gambar 4.2), kosmetik, kesehatan, makanan dan minyak atsiri. Produksi cengkeh dari tahun ke tahun fluktuatif, namun menunjukkan pendapatan ekonomi yang semakin meningkat (Tabel 4.1).



Gambar 4.1. Bunga cengkeh

Tabel 4.1. Perkembangan produksi cengkeh nasional tahun 2008-2012

Tahun	Produksi (Ton)	Volume ekspor (ton)	Nilai ekspor (US\$ 000)
2008	70.538	4.251	7.251
2009	82.032	4.994	5.498
2010	98.586	6.008	12.581
2011	72.246	5.397	16.304
2012	72.976	5.941	24.767

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan dan Pusat data dan Sistem Informasi Pertanian 2012.

Di Indonesia, pusat-pusat budidaya dan penghasil cengkeh tersebar antara lain di perkebunan rakyat di Sumatra, Jawa, Sulawesi dan pulau-pulau di Indonesia timur. Di Sumatra, cengkeh terutama banyak dibudidayakan di kebun masyarakat di Aceh, Sumatera Barat, dan Kepulauan Riau. Di Jawa, pusat cengkeh adalah Jawa Barat, Banten, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Di Pulau Jawa, Jawa timur adalah produsen cengkeh tertinggi. Cengkeh juga tumbuh di kebun kebun masyarakat di Bali dan Nusa Tenggara Timur. Dari data statistik cengkeh nasional, masyarakat di Pulau Kalimantan hampir dikatakan tidak pernah membudidayakan cengkeh sebagai salah satu produk perkebunan rakyat. Di Sulawesi, propinsi Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat adalah penghasil utama cengkeh. Maluku dan Maluku Utara sejak lama dikenal sebagai salah satu pusat cengkeh di Nusantara. Cengkeh sedikit di budidayakan baik di Papua maupun Papua Barat. Secara nasional, statistik produksi cengkeh tahun 2010-2014 mencatat bahwa Jawa Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat adalah kontributor utama cengkeh nasional.



Gambar 4.2. Cengkeh adalah salah satu komponen rokok kretek yang masih banyak dijumpai di masyarakat perdesaan

## Kandungan kimia dan nutritif

Semua bagian tumbuhan cengkeh, terutama daun dan bunga bersifat aromatik. Kandungan kimia cengkeh telah diteliti oleh berbagai ahli karena potensinya. Cengkeh dikenal sebagai salah satu sumber senyawa fenolik sebagai flavonoid, *hidroxibenzoic acids*, *hidroxycinamic acids* dan *hidroxiphenyl propens*. Eugenol adalah senyawa bioaktif utama cengkeh, dimana konsentrasinya dapat mencapai 9.381,70 sampai 14,650 mg per 100 gram material segar tanaman. Kandungan eugenol diperkirakan mencapai 72-90%. Selain eugenol, minyak-minyak esensial lainnya adalah *acetyl eugenol*, *beta-caryophyllene* dan *vanillin*, *Categolic acid*, *tannins*, *gallotannic acid*, dan *methyl salicylate*. Selain itu terdapat pula *flavonoids eugenin*, *kaempferol*, *rhamnetin* dan *eugenitin*. Kandungan lainnya adalah *Triterpenoids* seperti *oleanolic acid* (Bhowmik et al., 2012; Cortés-Rojas et al., 2014)

Dari jenis-jenis cengkeh yang ada, terdapat perbedaan potensi produksi, kadar minyak atsiri dan kadar eugenol yang dihasilkan (Table 4.2). Sementara, kandungan nutrisi cengkeh per 100 telah dianalisis oleh USDA sebagaimana dicantumkan dalam table 4.3.

Table 4.2. Perbandingan beberapa karakter dari cengkeh.

Karakter	Zanzibar	Si Putih	Ambon
Potensi produksi (kg. bunga basah per pohon)	2,9-11	3,0-6,5	6,7-18
Kadar minyak atsiri (%)	19-23	Na	19-20
Kadar eugenol bebas (%)	76	na	62

Na. tidak ada data tersedia

Tabel 4.3. Kandungan nutritif per 100 gr cengkeh

Jenis	Nilai nutrisi	Persen RDA
Energi	47 K kal	2%
Karbohidrat	10,51 gr	8%
Protein	3,21gr	6%
Total lemak	0,15 gr	0,5%
Kolesterol	0 mg	0 mg
Serat ( <i>Dietary fiber</i> )	5,4 gr	14%
Volate	68 mcg	17%
Niasin	1,046 mg	6,5%
Asam pantotenat	0.383 mg	7%
Piridoksin	0,116 mg	9%
Roboflavin	0,066 mg	5%
Tiamin	0,072 mg	6%
Vitamin A	13 IU	0,5%
Vitamin C	11,7 mg	20%
Vitamin E	0,19 mg	1%
Vitamin K	14.8 mcg	12%
Natrium	94 mg	6%
Kalium	370 mg	8%
Kalsium	44 mg	4%
Tembaga	0.231 mg	27%
Besi	1,28 mg	16%
Magnesium	60 mg	15%
Mangan	0,256	11%
Fosfor	90 mg	13%
Seng	0,2 mcg	<0.5%
Beta karoten	8 mcg	
Lutein-zeasantin	464 mcg	

Sumber data: USDA National Nutrient data base.

## **Pemanfaatan cengkeh**

Pemanfaatan dan fungsi dari cengkeh telah dilaporkan secara luas, baik secara empirik maupun ilmiah. Cengkeh dimanfaatkan dalam bentuk segar, kering, serbuk, dan larutan ekstraksi dari materil cengkeh. Secara luas, masyarakat mengenal bunga kering cengkeh sebagai bahan baku rokok kretek. Bunga kering cengkeh juga dimanfaatkan dalam minuman dan pembuatan kue. Cengkeh dipanen secara langsung dari kebun dan dikeringkan dengan cara tradisional di bawah terik sinar matahari.

Manfaat cengkeh bagi kesehatan antara lain adalah membantu mengatasi dan mengobati sakit gigi, peradangan, mengatasi mual dan muntah, meningkatkan sistem pencernakan, dan meredakan batuk. Secara empirik, cengkeh juga digunakan sebagai obat kolera. Campuran cengkeh dengan herba lainnya seperti adas, asam trengguli, pulasari, kencur dan daun blustru secara empirik digunakan untuk mengatasi haid tidak lancar.

Untuk pemakaian luar, cengkeh dimanfaatkan untuk mengatasi jerawat, menghilangkan noda di kulit, mengobati campak dan sumber anti oksidan yang bermanfaat dalam menjaga kesehatan wajah dan kulit. Cengkeh dilaporkan dapat berperan sebagai anti jamur dan anti bakteri. Minyak cengkeh berserta komponen-komponen minyak herbal lainnya dimanfaatkan dalam aromaterapi. Cengkeh juga dilaporkan sebagai kondisioner dan mencegah rambut rontok. Untuk penggunaan lainnya, cengkeh berpotensi sebagai pengusir nyamuk.

## **Cengkeh sebagai tanaman kebun dan pekarangan rumah**

Laporan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Tahun 2014 menyebukan bahwa peran penting perkebunan rakyat dalam menghasilkan cengkeh nasional sangat besar, yaitu sekitar 97,43%. Cengkeh ditanam dikebun dan pekarangan rumah sebagai tanaman multifungsi. Secara ekonomik, di kebun agroforestry masyarakat cengkeh seringkali bercampur dengan tanaman lainnya seperti kopi, pala, manggis, dan durian dengan komposisi yang beragam mengikuti selera petani. Suatu kebun agroforestry dapat terdiri dari

tanaman kopi sebagai tanaman utama dan cengkeh sebagai tanaman sela yang berjajar rapi. Pada kebun yang lain, cengkeh tumbuh bersama dengan durian untuk memberi naungan kopi.

Populasi dan kesehatan cengkeh di beberapa daerah dilaporkan pernah dipengaruhi oleh krisis harga cengkeh di Indonesia pada beberapa dekade lalu. Meskipun produktifitas cengkeh di masa lalu pernah mencapai puncak kejayaan, sejak tahun 1996 produksinya mengalami penurunan. Gejala penurunan cengkeh sebenarnya sudah mulai terlihat pada tahun 1990an, dimana luas lahan budidaya cengkeh mulai turun. Ketidakpastian harga, fluktuasi hasil panen, rendahnya penguasaan teknologi budidaya cengkeh, dan serangan penyakit menjadi faktor-faktor penentu bagi kemunduran produktifitas cengkeh di Indonesia. Rendahnya harga cengkeh menyebabkan banyak cengkeh di kebun dibongkar dan diganti dengan tanaman lain. Beberapa petani tidak membongkar tanaman cengkeh dari kebun, tetapi tidak melanjutkan perawatan sehingga pohon cengkeh menjadi rusak dan tidak produktif. Namun demikian, mulai tahun 2000an, area budidaya dan produksi cengkeh mulai meningkat. Permintaan cengkeh oleh industri rokok kretek adalah salah satu faktor yang merangsang petani untuk mulai menanam cengkeh.

Sebagai tanaman kebun campuran, pengelolaan dan pemanenan cengkeh dilakukan dalam skala rumah tangga tanpa menggunakan teknologi. Petani biasanya melibatkan anggota keluarga atau mempekerjakan buruh petik untuk memanen, memisahkan tangkai bunga dan bunga serta mengeringkan di bawah terik matahari. Cengkeh-cengkeh yang telah kering biasanya langsung disetorkan ke pengepul.

Sampai saat ini terdapat empat jenis cengkeh yang tumbuh dan dibudidayakan oleh petani di Indonesia, yaitu Si Kotok, Si Putih, Zanzibar dan Ambon. Cengkeh jenis Zanzibar secara luas dibudidayakan oleh masyarakat dan perkebunan besar. Sampai saat ini, penelitian terkait aspek genetik cengkeh di Indonesia masih sangat kurang.

Keberadaan cengkeh di kebun rawan hilang karena aspek harga yang tidak menentu. Harga cengkeh yang rendah tidak sesuai dengan penjualan hasil panen sehingga menyebabkan banyak tanaman

cengkeh diganti dengan tanaman lain. Banyak populasi cengkeh di kebun masyarakat telah tua dan tidak mengalami peremajaan. Tanaman-tanaman baru biasanya tumbuh dari bibit liar, dan jarang dari masyarakat yang menanam tanaman baru yang telah diketahui dan dijamin kualitasnya. Beberapa tanaman cengkeh dewasa yang tumbuh saat ini banyak yang berasal dari bibit liar (Gambar 4.2). Tanaman cengkeh yang tumbuh liar dari bunga biji yang jatuh di kebun tidak memberikan kepastian hasil di masa mendatang. Beberapa tanaman dapat menghasilkan bunga yang baik, namun tidak jarang tanaman mempunyai produktifitas yang rendah.



Gambar. Anakan cengkeh yang tumbuh liar  
di kebun

## Biologi kayu manis

Kayu manis (*Cinnamom*) mempunyai nilai ekonomi sehingga banyak dibudidayakan di kebun-pekarangan rumah masyarakat di perdesaan. Di perkotaan, kayu manis saat ini juga digunakan sebagai instrumen taman karena keindahan perawakan tanaman dan komposisi daun tanaman yang indah. Kayu manis adalah anggota dari genus *Cinnamom*, salah satu genus dengan anggota spesies mencapai 250 spesies. Kebanyakan dari spesies-spesies *Cinnamom* bersifat aromatic. *Cinnamom* yang dikenal sebagai kayu manis diduga berasal dari Sri Lanka dan daerah sebelah tenggara semenanjung India. *Cinnamom* berkerabat erat dengan *Cassia* yang diduga asli berasal dari daratan Cina. Keduanya adalah tanaman tropik hijau sepanjang tahun yang dapat tumbuh mencapai ketinggian 15 meter (De Guzman & Siemonsma, 1999; Blumenthal et al., 2000). Saat ini, terdapat tiga spesies dari *Cinnamom* yang banyak dibudidayakan karena mempunyai nilai ekonomi, yaitu *C. burmanii*, *C. zeylanicum* dan *C. cassia* (Tabel 5.1)

Tabel 5.1. Perbandingan karakteristik dari 3 jenis kayu manis (Daswir, tanpa tahun)

Karakter	<i>C. burmanii</i>	<i>C. zeylanicum</i>	<i>C. cassia</i>
Ekosistem	Dataran tinggi 700-1200 m dpl	Dataran sedang 0-600 m dpl	Dataran rendah 0-600 m dpl
Bentuk tajuk	Silindris	Oval	Lancip
Bentuk daun	Ellipe	Ellipe	Oblong-oval
Ukuran daun (lebar:panjang), dalam cm.	2-4:6-10	4-6:5-8	6-10:8-15
Warna daun	Hijau muda	Hijau tua	Hijau tua
Bentuk buah	Bulat lonjong (elit)	Bolot lonjong (elit)	Bolot lonjong
Ukuran buah			
- Lebar	0,9 cm	0,8 cm	1,0 cm
- Panjang	1 cm	1,2 cm	1,3 cm
- Berat/1000 biji	0,55 kg	0,65 kg	0,75 cm

Daun dan batang kayu manis bersifat aromatik. Batang tanaman kayu manis hidup mudah dikenali karena mempunyai tekstur licin tidak bergaris. Warna batang coklat hingga coklat kemerahan. Batang bergetah kuning muda atau keputihan. Batang mengeluarkan bau yang sangat khas. Daun tunggal dan kaku. Panjang tangkai daun berkisar antara 0,5 sampai 1,5 cm. Daun mempunyai ciri khas berupa tiga buah tulang daun yang tumbuh melengkung. Daun kaya akan kelenjar yang mengeluarkan bau harum. Daun mudah dikenali karena berhadapan dan berseling, berbentuk lonjong hingga lanset. Saat muda daun berwarna merah dan berubah menjadi hijau saat tua. Secara visual, pemandangan ini sangat menarik sehingga kayu manis sering dipakai sebagai tanaman hias. Bunga tanaman kayu manis mempunyai ukuran yang kecil dan termasuk bunga sempurna. Bunga berwarna kuning dengan 6 helai kelopak dan 12 helai benang sari (De Guzman & Siemonsma, 1999).

Di Indonesia, kayu manis dapat tumbuh ideal pada ketinggian 500-1500 m dpl dengan curah hujan ideal 2000-2500 mm per tahun.

Pada beberapa lokasi tanaman kayu manis masih dapat dijumpai pada ketinggian 2000 m dpl. Kayu manis tumbuh pada tanah lempung berpasir dengan hara yang kaya akan bahan organic.

Budidaya tanaman kayu manis pada kebun kebun masyarakat seringkali menghadapi serangan dari hama penyakit, antara lain adalah bercak daun yang disebabkan oleh *Colletotrichum gloeosporioides* dan serangan benih tanaman kayu manis oleh jamur *Diplodia* sp. Serangga hama yang sering menyerang tanaman kayu manis adalah sejenis kupu-kupu *Chilasa clytia* dan *Monopomorpha civica*. Serangan hama dan penyakit ini sering menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan pada perkebunan kayu manis (Anadaraj et al, 2005).



Gambar 5.1. Potongan kulit kayu manis yang siap dipasarkan dan dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan

## Aspek ekonomi

Kayu manis mempunyai nilai ekonomi yang dapat menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat perdesaan (Gambar 5.1). Kayu manis telah digunakan sebagai rempah-rempah sejak ribuan tahun yang lampau. Di Mesir kayu manis adalah salah satu material yang digunakan dalam pembuatan cairan balsam untuk preservasi tubuh atau bagian tubuh manusia. Dalam kitab kedokteran Ayurveda, kayu manis digunakan sebagai *antiemetic*, antidiare, *antiflatulent* dan

stimulan dasar. Bangsa Portugis pertama kali mengenali kayu manis tumbuh di Srilanka pada awal abad 16 M. Pada abad 16-17 M, Portusis memperkenalkan kayu manis kepada masyarakat Eropa. Dengan introduksi Portugis, kayu manis segera dikenal dan mendapatkan tempat dalam perdagangan rempah di Eropa. Nilai perdagangan dan ekonomi kayu manis yang baik pada masa itu menyebabkan Belanda menguasai Sri Lanka pada pertengahan abad 17 M. Pada akhir abad 17 M, Inggris menguasai Sri Lanka. Selanjutnya *The East India Company* menjadi pemain tunggal dan ekporter utama kayu manis ke Eropa. Pada perkembangan selanjutnya, Belanda melakukan kultivasi kayu manis kayu manis di Pulau Jawa dan meramaikan pasar perdagangan kayu manis di Eropa.

Sampai saat ini, Sri Langka adalah pemasok utama kulit dan minyak kayu manis yang diekstrak dari daun dan batang. Industri makanan lebih menyukai kayu manis Srilanka, sementara dunia industri mempergunakan baik minyak yang diekstrak dari kayu manis Srilangka atau Ceylon cinnamon (dikenal sebagai *Cinnamon oil*) dan dari cinnamon cina (*Cassia oil*). Cina adalah ekpoter utama dari *Cassia cinnamon* (Barceloux, 2009).

## Kandungan kimia dan nutritif

Tanaman kayu manis kaya akan senyawa kimia bermanfaat dan memiliki kandungan nutritif yang baik bagi kesehatan manusia (Tabel 5.2). Kayu manis mempunyai kekuatan antioksidan tertinggi diantara semua bahan pangan sebagaimana ditunjukkan oleh nilai ORAC (*Oxygen radical absorbance capacity*) yang mencapai 2.67.536 trolex equivalents (TE). Komponen penting minyak esensial lainnya adalah *ethyl cinnamate*, *linalool*, *cinnamaldehyde*, *beta-caryophyllene*, dan *methyl chavicol*. Kayu manis adalah salah satu sumber terbaik dari anti oksidan flavonoid fenolik seperti *carotenes*, *zea-xanthin*, *lutein* dan *cryptoxanthin*.

Tabel 5.2. Kadar nutrisi kayu manis (per 100 gram kulit kayu)

<b>Komponen</b>	<b>Nilai nutrisi</b>	<b>Percentase RDA</b>
Energi	247 Kkal	12%
Karbohidrat	50,59 g	39%
Protein	3,99 g	7%
Total lemak	1,24 g	4,5%
Kolesterol	0 mg	0%
Serat	53,1 g	133%
Folat	6 µg	1.5%
Niasin	1,332 mg	8%
<i>Pantothenic acid</i>	0,358 mg	7%
Pyridoxine	0,158 mg	12%
Riboflavin	0,041 mg	3%
Thiamin	0,022 mg	2%
Vitamin A	295 IU	10%
Vitamin C	3,8 mg	6%
Vitamin E	10,44 mg	70%
Vitamin K	31,2 µg	26%
Natrium	10 mg	<1%
Kalium	431 mg	9%
Kalsium	1002 mg	100%
Tembaga	0,339 mg	38%
Besi	8,32 mg	104%
Magnesium	60 mg	15%
Mangan	17,466 mg	759%
Fosfor	64 mg	9%
Seng	1,83 mg	17%
Beta karoten	112 µg	—
Beta kripto-xantin	129 µg	—
Lutein-zeaxantin	222 µg	—
<i>Lycopene</i>	15 µg	—

Sumber: USDA National Nutrient data base

## Pemanfaatan kayu manis

Kayu manis sejak lama telah digunakan oleh bangsa-bangsa di dunia. Berbagai praktek pengobatan tradisional menggunakan kayu manis sebagai tanaman obat. Di Tamil Nadu India, Maridass dan Victor (2008) melaporkan semua spesies *Cinnamomum* mempunyai sifat multifungsi, utamanya dalam pencegahan dan penyembuhan penyakit. Masyarakat Tamin Nadu menggunakan *C. walaiwarense*, *C. trivancoricum* dan *C. malabatrum* untuk penyembuhan sakit perut. Spesies *C. riparium*, *C. sulphuratum*, *C. filipedicellatum* and *C. wightii* digunakan dalam mengatasi deman, cacing usus, pusing dan problem menstruasi. Kayu manis adalah tumbuhan penting dalam pengobatan dan seni kuliner di Asia selatan.

Minyak esensial dari spesies *Cinnamomum* digunakan sebagai antimicrobial dan anti-inflamatori. Berbagai penggunaan tradisional percaya bahwa kayu manis bermanfaat sebagai obat batuk, sariawan, eksim, peluruh angin, peluruh keringat. Kayu manis juga dipercaya dapat mengatasi asam urat dan hernia. Kayu manis juga dimanfaatkan dalam penyembuhan diabetes. Fungsi lain dari kayu manis bagi tubuh adalah mencegah penggumpalan darah, anti kanker, meningkatkan fungsi otak, menurunkan kolesterol, mengontrol gula darah, dan menghangatkan tumbuh.

Kayu manis mengandung minyak esensial seperti eugenol yang berperan dalam memberikan rasa/efek psikologi menenangkan. Eugenol dapat berperan sebagai pembius lokal dan antiseptik sehingga banyak digunakan dalam prosedur penanganan penyakit gigi. Kayu manis mempunyai khasiat sebagai antioksidan, antidiabet, antiseptik, pembiusan lokal, antiinflamatori, dan menghangatkan. Komponen aktif dari rempah-rempah ini dapat meningkatkan motilitas dari saluran intestinal organ dari sistem pencernakan, sebagimana juga berperan dalam membantu sistem digestif dengan meningkatkan sekresi enzim gastro-intestinal. Kayu manis bermanfaat dalam diet, antara lain berperan dalam kontrol gula darah dan mengurangi kolesterol. Kayu manis digunakan dalam pengobatan penyakit neurodegeneratif.

Pemanfaatan kayu manis sebagai minuman sangat sederhana. Kayu manis direbus dengan menggunakan air mendidih untuk

menghasilkan wedang kayu manis, atau sebagai bagian penting dalam aneka minuman penghangat dan menyehatkan seperti teh rosella, secang, sinom dan aneka kreasi minuman herbal lainnya.

## **Kayu manis sebagai tanaman kebun**

Kayu manis di budidayakan di kebun masyarakat sebagai salah satu tanaman penting dalam sistem ekonomi dan pendapatan keluarga petani. Statistik perkebunan menunjukkan bahwa peran dari perkebunan rakyat dalam produksi kayu manis nasional sangat penting. Di Indonesia, luas perkebunan yang menghasilkan kayu manis pada tahun 1967 tercatat seluas 14.637 hektar dengan produksi kulit kayu sebesar 8.265 ton. Budidaya pada lahan perkebunan negara dimulai pada tahun 1971 dengan laus area seluas 111 hektar. Budidaya kayu manis di perkebunan negara dengan kisaran luas 1000 hektar pernah terjadi pada tahun 1976-1987, namun selanjutnya budidaya tersebut menurun karena bisnis kayu manis dipandang kurang menarik. Sejak tahun 1993, tidak ada catatan tentang luas lahan budidaya kayu manis, yang setidaknya menunjukkan kayu manis tidak dipertimbangkan sebagai komoditas rempah unggulan.

Sebaliknya, luas perkebunan kayu manis masyarakat semakin luas. Pada tahun 2014, luas area kebun kayu manis mencapai 101.735 hektar dengan produktifitas kulit kayu manis sebesar 89.490 ton. Volume ekspor kayu manis pada tahun 1970-1979 berkisar antara 2.836 ton (tahun 1970) sampai 9.891 ton (tahun 1979). Nilai ekspor mencapai 3.071.000 USD pada tahun 1970, naik menjadi 7.079 pada tahun 1979. Pada tahun 1990an, gairah untuk menanam kayu manis mulai meningkat. Pada tahun 2000, produktifitas kayu manis di masyarakat mencapai 31.256 ton dengan nilai ekspor mencapai 21.318.000 USD. Pada tahun 2012, produktifitas kayu manis di masyarakat mencapai 40.403 ton dengan nilai ekspor mencapai 49.593.000 USD. Sumatera Barat dan Jambi adalah pemasok kayu manis penting. Di luar kawasan tersebut, kayu manis dibudidayakan oleh masyarakat di kebun-kebun masyarakat di propinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Kalimantan selatan adalah salah satu pemasok kayu manis utama dari Pulau Kalimantan. Di Sulawesi, kayu manis banyak dikultivasi pada kebun masyarakat di

propinsi Sulawesi Utara, Gorontalo dan Sulawesi Selatan. Kayu manis juga banyak di budidayakan di kebun kebun di Maluku Utara.

Kayu manis dipelajari secara luas di Asia selatan sebagai herba beranfaat dan bernilai ekonomi. Di Indonesia, kajian tentang pemanfaatan kayu manis masih kurang. Penelitian-penelitian dasar dan terapan dari kayu manis sangat kurang. Penanaman kayu manis ada kebun-kebun tradisional masyarakat di Jawa juga dilakukan tanpa pengelolaan tanaman yang serius. Banyak tanaman kayu manis bahkan tumbuh liar di kebun. Petani dengan lahan terbatas kurang memiliki minat dalam menanam kayu manis. Di Pemalang, Jariyah & Wahyuningrum, (2008) melaporkan bahwa kayu manis umum ditanam sebagai pagar dan pembatas kebun. Masyarakat menanam kayu manis sebagai tanaman sela karena mempunyai prospek ekonomi yang baik.

## Biologi Kunyit

Kunyit, Kunir, *Curcuma longa L.* tercatat sebagai tanaman rempah dan herba yang dimanfaatkan manusia sejak masa lampau. Kunyit dimanfaatkan dalam seni kuliner di India dan dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Kunir secara luas juga dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Kandungan kurkumin dalam kunyit memberikan efek kuning. Kebangkitan kunyit sebagai rempah dan herba saat ini sedang dalam momen yang baik dengan ditemukannya banyak manfaat kunyit yang sejak lama telah digunakan dalam seni kuliner dan kesehatan kuno. Kunyit sejatinya telah digunakan sebagai rempah dan herba setidaknya 4500 tahun yang lampau. Kunyit adalah salah satu bahan yang tercatat dalam Ayurveda sebagai materi alam untuk kesehatan. Pada saat ini, kunyit mendapat perhatian para ahli karena kemampuannya untuk menyehatkan badan (De Guzman & Siemonsma, 1999, Krup et al., 2013).

Kunyit diduga berasal dari India dan Asia Tenggara, dan sampai saat ini kedua area tersebut adalah pusat dari populasi kunyit dunia. Kunyit adalah herba tahunan yang tubuh dan tersebar di area tropis. Kunyit akan tumbuh dengan baik pada area dengan kelembaban yang cukup dan panas. Kunyit sangat sensitif, terutama pada suhu rendah. Kunyit dapat secara mudah dibudidayakan, bahkan di kebun dan pekarangan rumah seringkali kunyit tumbuh dengan mudah tanpa pemeliharaan. Kunyit di kebun terutama tumbuh pada area dengan sinar matahari yang cukup-penuh. Kunyit dapat tumbuh pada lahan-lahan tanpa irigasi yang baik. Kunyit tidak dapat tumbuh pada tanah tergenang dan tanah masam. Kunyit akan membentuk rimpang yang baik pada kodisi tanah yang gembur dan terdapat aerasi yang baik, dan sebaliknya akan sangat susah tumbuh pada area tanah lempung yang padat.

Batang tanaman kunyit adalah batang semu, tegak, bulat, membentuk rimpang. Rimpang berperan penting dalam perkembangbiakan vegetatif. Selain itu, rimpang juga berfungsi sebagai tempat penimbunan zat-zat makanan cadangan. Tipe daun kunyit adalah daun tunggal, bentuk bulat telur (lanset), ujung dan pangkal daun runcing dengan tepi daun rata. Daun memanjang dengan pertulangan menyirip berwarna hijau pucat. Bungan kunyit adalah bunga majemuk (De Guzman & Siemonsma, 1999).

Penelitian lapang yang dilakukan di India menyatakan bahwa kunyit yang tumbuh lingkungan kebun tumbuh bersama-sama gulma dari 94 tanaman dikotil dan 24 tanaman monokotil. Diantara gulma-gulma tersebut, gulma terpenting adalah *Parthenium hysterophorus*, *Merremia hederacea*, *Merremia tridentata* dan *Conyza stricta* (Pragada et al., 2011). Di kebun-kebun masyarakat, kunyit tumbuh liar dengan anekaragam gulma, seperti rumput bandotan, *Eupatorium riparium* dan *Cyperus spp.*

## **Ekonomi Kunyit**

Kunyit dalam bentuk segar saat ini mempunyai harga yang kurang menguntungkan sehingga jarang dibudidayakan oleh petani dengan lahan terbatas. Hal ini tentunya sangat bertolak belakang dengan potensi kandungan kurkumin yang mempunyai nilai ekonomi besar. Harga kunir basah sangat bervariasi diantara daerah dan ketersediaan barang di pasar, namun demikian dibandingkan dengan komoditas rempah lainnya harga kunir relatif lebih rendah. Harga kunir basah terendah berkisar antara 2.500 per kg, dan kunir kering dapat mencapai 15.000 per kg.

Menarik untuk diperhatikan, permintaan India akan bahan baku kunyit akhir-akhir ini meningkat pesat. Tidak seperti di pasaran dalam negeri, harga kunyit untuk ekport sedikit agak baik. Kunyit kering untuk ekpor dapat dihargai 2 USD per kg kunyit kering. Pada tahun 2008-2009, ekport kunyit dari India dilaporkan meningkat, baik dari segi jumlah maupun nilai transaksi yang terjadi. Peningkatan permintaan kunyit terutama dipengaruhi oleh pertumbuhan industri farmasi dan permintaan kunyit untuk kesehatan. Ekspor utama kunyit di Asia terutama adalah UAE, Iran,

Bangladesh, Malaysia dan Jepang. Selain India, negara-negara penghasil kunyit lainnya adalah Indonesia dan Myanmar. Indonesia mempunyai potensi besar sebagai pemain utama dalam perdagangan kunyit.

## Kandungan kimia dan nutritif

Kunyit saat ini dikenal sebagai salah satu rempah dan herba berguna terutama karena kandungan kurkumin yang ada dalam rimpang tanaman. Kurkumin mempunyai daya dan sifat antiinflamatoris yang kuat. Tidak seperti obat-obatan sintetik lainnya, kurkumin tidak memberikan efek racun yang membahayakan tubuh. Kurkumin adalah antioksidan yang dapat melindungi sel-sel sehat, khususnya sel-sel yang didapatkan di kolon dari resiko kanker. Kurkumin berperan dalam mengendalikan perkembangbiakan sel kanker dalam tubuh. Kurkumin juga diketahui berperan dalam penurunan kolesterol dan meningkatkan kesehatan hati (Krup et al., 2013).

Kurkumin adalah senyawa poli-fenolik yang terdapat dalam rhizome. Kurkumin adalah pigmen utama yang dapat menghasilkan warna kuning. Uji coba in vitro yang telah dilakukan terhadap khasiat kurkumin menyebutkan bahwa kurkumin dapat bertindak dan mempunyai sifat sebagai sebagai anti kanker, antioksidan, anti-artitik, anti amiloid, anti ischemic and anti inflamatoris.

Selaian kurkumin, rimpang dari kunyit dapat mengandung beragam minyak volatil, meliputi antara lain *tumerone*, *atlantone*, dan *zingiberone*. Komponen lainnya adalah gula, protein, dan resin (Akram et al., 2010). Secara lengkap, analisis terhadap nutrisi dari rimpang kunyit yang telah dilakukan oleh USA ditampilkan dalam Table 6.1

Table 6.1. Kadar nutrisi Kunyit *Curcuma longa* per 100 gr.

Komponen	Nilai nutrisi	Persentase RDA
Energi	354 K.kal	17%
Karbohidrat	64,9 g	50%
Protein	7,83 g	14%
Total lemak	9,88 g	33%
Kolesterol	0 mg	0%
Serat	21 g	52.5%
Folat	39 µg	10%
Niasin	5,140 mg	32%
Pyridoxine	1,80 mg	138%
Riboflavin	0,233 mg	18%
Vitamin A	0 IU	0%
Vitamin C	25,9 mg	43%
Vitamin E	3,10 mg	21%
Vitamin K	13,4 µg	11%
Natrium	38 mg	2.5%
Kalium	2,525 mg	54%
Kalsium	183 mg	18%
Tembaga	603 µg	67%
Besi	41,42 mg	517%
Magnesium	193 mg	48%
Mangan	7,83 mg	340%
Fosfor	268 mg	38%
Seng	4,35 mg	39,5%

Sumber: USDA National Nutrient data base

## Pemanfaatan Kunyit

Kunyit telah digunakan sejak ribuan tahun yang lalu. Dalam kitab Ayurveda disebutkan bahwa kunyit adalah rimpang penting dalam pengobatan masyarakat. Krup et al., (2013) menjelaskan bahwa dalam kitab Ayurveda, kunyit dimanfaatkan sebagai

*Dashemani Lekhaniya* (emasiasi), *Kusthagna* (Anti-dermatosis), dan *Visaghna* (Anti racun). Sampai saat ini, India adalah negara yang sangat aktif mengkaji dan melaporkan pemanfaatan kunyit dari suku suku yang ada di daerahnya sebagai upaya untuk mencari nilai-nilai dan prospek penggunaan kunyit dalam dunia pengobaan modern. Hal ini juga secara tidak langsung mengukuhkan India sebagai pengguna kunyit terbesar di dunia.

Untuk pemakaian obat dalam, kunyit terkenal sebagai bahan jamu tradisional pada masyarakat Jawa. Berbagai laporan menyatakan bahwa kunyit digunakan sebagai obat menurunkan tekanan, darah, menurunkan panas demam, menghilangkan bau badan, malaria, diare, dan gatal-gatal yang disebabkan oleh cacar air. Selain itu juga dilaporkan digunakan sebagai pengobatan radang gusi, keputihan, dan telat datang bulan bagi perempuan. Kunyit diketahui mujarab dalam penyembuhan serangan *Helicobacter pylori* pada sistem pencernakan, dan diketahui dapat menghambat kanker saluran pencernakan. Curcumin dapat mengikat logam berat seperti cadmium dan dengan demikian berperan dalam mereduksi toksisitas jaringan yang disebabkan oleh logam berat. Kurkumin juga dilaporkan dapat dapat melindungi jaringan otak (Akram et al., 2010)

Kunyit telah lama dimanfaatkan dalam kesehatan dan pemeliharaan tubuh. Dalam dunia kosmetik, kesehatan kulit dan kecantikan, kunyit secara empiric dilaporkan untuk dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan luar, antara lain untuk menghilangkan jerawat, menghilangkan noda bekas jerawat, dan mengurangi kulit berminyak. Selain itu, kunyit secara empirik digunakan untuk mencegah pengerasan kulit, mengencangkan kulit, mengangkat sel-sel kulit yang mati dan melembabkan kulit kering. Kunyit juga digunakan dalam mengatasai rambut rontok.

Selain penggunaan medik, kunyit berperan dalam seni kuliner dan keperluan lainnya. Kurkumin memberikan efek warna kuning pada masakan dan dapat mengundang selera. Kunyit adalah pewarna alami untuk makanan, seperti pada nasi kuning yang telah dikenal secara luas di Indonesia. Tepung kunir dimanfaatkan secara luas sebagai bumbu, zat pewarna makanan dan pengawet. Berbagai

masakan tradisional di Indonesia sangat bergantung kepada kunyit sebagai salah satu komponen bumbu penting dari seni kuliner lokal.

## Kunyit dalam kebun-pekarangan rumah masyarakat

Berapa masyarakat sengaja mengebunkan kunyit di lahan yang dimilikinya untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri jamu. Pada kelompok masyarakat yang lain, kunyit sengaja ditanam secukupnya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, terutama sebagai rempah-rempah dalam penyiapan masakan sehari hari atau dalam membuat jamu tradisional. Tidak jarang kunyit tumbuh liar di kebun-kebun.

Kunyit biasanya ditanam disela-sela tanaman pokok pada kebun masyarakat. Di halaman rumah, kunyit bisanya tumbuh di samping kanan kiri atau belakang rumah, tidak jauh dari dapur keluarga untuk memudahkan pengambilan rimpang. Budidaya dan pemeliharaan kunyit dilakukan sederhana, antara lain dengan melakukan pembersihan gulma sekitar rumpun tanaman. Pemupukan jarang dilakukan karena anggapan masyarakat bahwa kunyit dapat tumbuh dengan sendirinya. Pada awal musim penghujan, tunas-tunas kunyit tumbuh dan selama musim hujan sampai dengan awal musim kemarau rumpun-rumpun kunyit akan tumbuh dengan subur. Rumpun-rumpun mulai rebah saat musim kemarau, dimana tanah menjadi sangat kering dan secara vegetatif rimpang kunyit sudah cukup matang untuk dipanen.

Kunyit telah dipelajari secara luas sebagai salah satu rempah dan herba berpotensi medik yang dapat berperan besar dalam anekaragam penyembuhan penyakit. Namun demikian, apreasiasi masyarakat terhadap tanaman kunyit dapat dikatakan rendah. Di kebun dan pekarangan tradisional, upaya untuk membudidayakan kunyit kurang diminati oleh kebanyakan masyarakat karena nilai ekonomi kunyit yang rendah.

Kunyit sebenarnya mudah untuk dibudidayakan. Kunyit dapat tumbuh secara liar dan memperbanyak populasinya di kebun secara cepat. Upaya yang dapat dilakukan dalam mempertahankan populasi kunyit di kebun adalah dengan membuat petak tertentu dalam kebun-pekarangan rumah sebagai lokasi tumbuh dan

berkembang biak bagi kunyit. Kunyit juga dapat disosialisasikan sebagai herba dan tanaman obat keluarga yang dapat ditanam dalam wadah-wadah plastic (*plibag*) pada halaman sempit.

Budidaya kunyit secara luas dapat dilakukan dengan menggandeng industri farmasi atau industri makanan yang membutuhkan kunyit. Saat itu, masyarakat enggan menanam kunyit karena jaminan pasar yang lemah. Hasil panen kunyit yang melimpah belum tentu dapat diserap oleh pasar. Selain itu, penanaman tanpa mengikuti prinsip-prinsip budidaya yang baik akan menghasilkan kunyit yang tidak sesuai dengan permintaan industri. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan pembinaan budidaya dan kerjasama dengan industri untuk menjamin budidaya kunyit secara baik dan berkelanjutan di masyarakat, sehingga meningkatkan nilai kunyit sebagai salah satu rempah dengan nilai ekonomi yang layak untuk dibudidayakan. Dengan demikian, pelestarian kunyit pada kebun masyarakat dapat terjamin. Selain itu, perbaikan pengelolaan kunyit kering perlu dipelajari dan dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan nilai tambah dari kunyit.

## Biologi Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*), telah dikenal secara luas oleh masyarakat Indonesia. Jahe diduga berasal dari daerah Cina selatan, dan saat ini dibudidayakan secara luas di daerah tropik dan sub tropik. Sampai saat ini India adalah produsen utama jahe, dengan luas panen sekitar 50% dari luas panen Jahe dunia. Jahe dikebunkan secara luas di beberapa kawasan di Indonesia, termasuk dalam perkebunan sebagai tanaman tumpang sari dan tanaman sela dalam program Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat. Di beberapa tempat lainnya, jahe ditanam terbatas untuk mencukupi kebutuhan rumah tangga. Jahe bahkan tumbuh di kebun-kebun secara liar (De Guzman & Siemonsma. 1999; Rostiana et al., 2005; Duke et al., 2012).

Jahe adalah herba menahun yang ditanam untuk diambil rimpangnya. Batang semu jahe tertanam di tanah sebagai rimpang, dan tunas-tunas serta daun keluar di atas tanah dan dapat mencapai tinggi 75 cm. Di Indonesia, petani mengenal tiga jenis jahe, yaitu jahe emprit (jahe putih/kuning kecil), jahe merah dan jahe gajah (Jahe putih/kuning besar). Ketiga jenis tersebut mudah dikenali dan dibedakan secara morfologi karena penampakan rimpangnya. Jahe emprit mempunyai rimpang yang kecil, sementara jahe gajah mempunyai rimpang yang relatif besar. Jahe merah mudah dikenal karena rimpangnya berwarna merah (Rostiana et al., 2005).

Jahe mempunyai daun menyirip, sempit memanjang seperti pita, tersusun teratur dalam dua baris berseling. Bunga malai muncul dari permukaan tanah. Bunga sangat menarik dan mudah dikenali dengan Mahkota bunga berbentuk tabung berwarna kuning kehijauan. Bibir mahkota bunga berwarna ungu gelap dengan berbintik-bintik putih kekuning-kuningan. Kepala sari dari bunga

berwarna ungu dengan dua tangkai putik (De Guzman & Siemonsma, 1999).

Bagian tanaman dari Jahe terutama dimanfaatkan secara luas adalah rimpang. Rimpang jahe dimanfaatkan sebagai rempah-rempah dan obat-obatan sejak lama. Rhizome yang matang dan siap panen dicirikan dengan struktur berserat dan kering. Jahe memberikan efek panas, dan dalam masakan memberikan efek sedap.

Jahe dapat tumbuh pada ketinggian 600 sampai 1600 m dari permukaan laut. Jahe akan tumbuh pada kondisi suhu lingkungan 23-36 C dengan kelembaban yang cukup. Jahe dapat tumbuh dengan bagus di bawah naungan pohon pokok, sehingga memungkinkan jahe ditanam sebagai tanaman sela. Namun demikian, paparan sinar matahari harus cukup dan tidak boleh terlalu gelap karena akan membatasi pertumbuhan jahe. Tanah yang terlalu basah dengan aerasi yang buruk akan menyebabkan rimpang jahe busuk.

Ancaman hama penyakit dari budidaya jahe antara lain adalah penyakit Layu Bakteri yang disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum*. Budidaya jahe juga menghadapi kendala dari serangan nematoda seperti *Meloidogyne* sp. dan *Radopholus similis*. Pengendalian hama penyakit tanaman jahe seringkali dapat dilakukan dengan mempraktekkan tata cara dan pola penanaman yang baik, memakai bibit unggul dan memelihara tanaman secara terintegrasi. Penggunaan pestisida kimia banyak digunakan oleh petani, namun demikian akan lebih baik jika hama dan penyakit dikendalikan secara biologik. Pola dan manajemen penanaman adalah salah satu kunci keberhasilan pencegahan serangan hama dan penyakit pada budidaya jahe. Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa pemberian pupuk kandang yang diperkaya dengan mikroba dekomposer (*Bacillus pantotkenticus* dan *Trichoderma lactae*) dapat mengurangi intensitas serangan penyakit sebesar 54% dari populasi tanaman jahe dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang biasa (Hartati *et al.*, 2009).

## Aspek Ekonomi Jahe

Persyaratan tumbuh jahe yang mudah dalam berbagai

ketinggian tempat dan adanya pasar jahe yang prospektif menjadikan banyak petani menanam jahe di kebun. Saat ini, jahe tumbuh sebagai salah satu komoditas dengan penjualan yang baik.

Table 7.1. Daftar importir jahe dunia tahun 2012

Importer	Indikator perdagangan			
	Nilai impor 2012 (ribu USD)	Jumlah impor 2012 (Ton)	Nilai (USD/unit)	Pertumbuhan tahunan 2008-2012 (%)
Dunia	516.745	609.137	848	11
Jepang	102.832	717.21	1.434	4
USA	53.025	56.162	944	8
Belanda	36.331	34.900	1.041	17
Jerman	32.689	12.134	2.694	29
Bangladesh	23.244	62.851	370	11
Pakistan	22.042	47.193	467	-2
UK	19.709	19.252	1.024	0
Malaysia	19.116	44.128	433	6
Indonesia	16.704	22.885	730	278
UAE	16.393	30.360	540	8
Federasi				
Rusia	15.309	5.334	2.870	60
India	14.699	48.715	302	0
Saudi				
Arabia	13.811	27.641	500	8
Sudan	11.285	6.461	1.747	43
Canada	10.334	12.757	810	3

Sources: ITC calculations based on UN COMTRADE statistics.

Jepang adalah importir Jahe terbesar tahun 2012, disusul oleh Amerika, Belanda dan Jerman. Federasi Rusia, Jerman, Sudan, Jepang dan Belanda adalah negara-negara yang memberikan harga terbaik bagi komoditas jahe. Indonesia termasuk salah satu pasar yang sedang tumbuh, baik dalam kontek harga maupun kuantitas dalam perdagangan jahe dunia (Tabel 7.1).

Secara kuantitas, pertumbuhan tahunan perdagangan dan pasar jahe global tercatat sebesar 10% pada tahun 2008-2012. Di Indonesia, jahe terutama diserap oleh industry makanan dan minuman. Industri yang membutuhkan jahe antara laian adalah pengolahan dan pengawetan ikan laut, kelompok makanan roti, minuman, kembang gula, kecap, bumbu masak dan penyedap masakan, kosmetik dan jamu. Diantara jenis-jenis tersebut, industri jamu menyerap jahe dalam jumlah besar (BPS, 2007).

Hal ini memberikan peluang tersendiri dari budidaya jahe diantara masyarakat petani. Dengan luas lahan yang cukup memadai, Indonesia mempunyai potensi untuk mengejar pertumbuhan produksi jahe sehingga mampu menjadi importir utama jahe dunia. Potensi-potensi yang dapat dioptimalkan antara lain adalah lahan garapan PHBM Perhutani, kebun masyarakat dan pekarangan rumah dan/lahan-lahan kosong sekitar rumah yang ada di perdesaan.

### **Kandungan kimia dan nilai nutritif**

Jahe mangandung serangkaian senyawa kimia yang berguna. Dalam setiap 100 gr rimpang jahe mengandung nutrisi dan gizi sebagaimana dirangkum dalam Table 7.2.

Tabel 7.2. Kandungan nutrisi rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) segar per 100 g

Jenis	Nilai nutrisi	Persen RDA
Energi	80 Kcal	4%
Karbohidrat	17,77 g	13,5%
Protein	1,82 g	3%
Total lemak	0,75 g	3%
Kolesterol	0 mg	0%
Serat	2,0 g	5%
Folates	11 µg	3%
Niasin	0,750 mg	4,5%
Asam pantotenat	0,203 mg	4%
Piridoksin	0,160 mg	12%
Vitamin A	0 IU	0%
Vitamin C	5 mg	8%
Vitamin E	0,26 mg	1,5%
Vitamin K	0,1 µg	0%
Natrium	13 mg	1%
Kalium	415 mg	9%
Kalsium	16 mg	1,6%
Tembaga	0,226 mg	25%
Besi	0,60 mg	7,5%
Magnesium	43 mg	11%
Mangan	0,229 mg	10%
Fosfor	34 mg	5%
Seng	0,34 mg	3%

Sumber: USDA National Nutrient data base

Jahe mengandung minyak esensial, antara lain adalah *gingerol*, *zingerone*, *shogaol*, *farnesene*, dan sejumlah kecil *beta-phelladrene*, *cineol*, dan *citral*. Ali et al 2008, menjelaskan bahwa senyawa-senyawa yang ada pada rimpang jahe dapat beragam, antara lain dipengaruhi oleh asal dan lokasi tumbuh serta jenis pemanfaatan jahe, apakah dalam

sediaan segar atau kering. Aroma yang dihasilkan oleh jahe dapat dikenal dengan mudah. Aroma ini dihasilkan oleh senyawa volatile yang dihasilkan oleh rimpang jahe dengan proporsi kira-kira 1% sampai 3%. Lebih dari 50 komponen minyak telah diidentifikasi dari rimpang jahe, antara lain adalah monoterpenoids [*beta-phellandrene*, *(+)-camphene*, *cineole*, *geraniol*, *curcumene*, *citral*, *terpineol*, *borneol*] dan sesquiterpenoids [*alpha-zingiberene* dengan kandungan sekitar 30–70%), *beta-sesquiphellandrene* dengan kandungan sekitar 15–20%, *beta-bisabolene* dengan kandungan sekitar 10–15%, (*E-E*)-*alfa-farnesene*, *arcircumene*, *zingiberol*].

## Pemanfaatan jahe

Rimpang jahe sudah digunakan oleh manusia sejak lama sebagai anti-inflamatori, peluruh kentut (*carminative*) dan mempunyai daya anti-mikrobial. Total kekuatan antioksidan sebagaimana diukur dalam *oxygen radical absorbance capacity* (ORAC) dari rimpang jahe adalah sebesar 14840 µmol TE/100 g. Hal ini menjadikan jahe sebagai herba penting dalam kesehatan.

Jahe merah mempunyai kandungan minyak atsiri tertinggi dan digunakan untuk berbagai macam pengobatan, antara lain adalah rematik, influenza, asma, masuk angin, dan radang tenggorokan. *Gingerol* yang terdapat dalam rimpang jahe dapat membantu meningkatkan motilitas intestinal dan diketahui berperan sebagai agen anti-inflammatory, meredakan nyeri (analgesic), anti-piretik dan anti-bakterial. Berbagai studi melaporkan bahwa *gingerol* dapat meredakan rasa mual dan dapat menyembuhkan sakit kepala dan migraine (Thomas, 1989; Shukla & Singh, 2007).

Penelitian para ahli menyebutkan bahwa *zingerone*, suatu senyawa kimia yang memberikan karakter pedas terhadap rimpang jahe, sangat efektif dalam melawan *E.coli* yang menyebabkan diare, khususnya pada anak-anak. Karena itu, ada sekelompok masyarakat yang memanfaatkan Jahe sebagai obat diare (Thomas, 1989).

Jahe secara luas juga diketahui sebagai bahan preservatif dalam seni kuliner. Berbagai masakan tradisional memanfaatkan jahe sebagai bumbu masak. Rimpang jahe segar atau kering yang telah diiris-iris dapat dimasak dengan air untuk dijadikan minuman jahe

yang menghangatkan badan. Jahe juga diolah sebagai permen dan *ginger wine* yang diproduksi dan dipasarkan sejak tahun 1740. Jahe dalam industry makanan – minuman telah digunakan secara luas. Rimpang jahe yang ditumbuk atau diiris-iris tipis adalah bahan minuman yang menghangatkan badan. Dalam pengobatan Ayurveda, materil jahe tersebut dicampur dengan jeruk dan madu sebagai ramuan untuk menghangatkan badan, meringankan batuk dan sakit tenggorokan. Minuman Jahe direkomendasikan untuk memperbaiki sistem pencernakan. Masyarakat Indonesia adalah salah satu masyarakat dengan kreatifitas pembuatan minuman berbasis jahe yang kaya. Bentuk-bentuk minuman berbasis jahe antara lain disarikan dalam tabel 7.3.

Tabel 7.3. Pemanfaatan jahe untuk berbagai jenis minuman tradisional

<b>Nama</b>	<b>Komponen rempah dan herba</b>	<b>Catatan</b>
Wedang jahe	Jahe, gula pasir, gula kelapa, atau gula aren	Secara luas dikenal sebagai minuman penghangat badan
Bajigur	Jahe, santan, daun pandan, gula merah dan kopi	Minuman berasal dari Jawa Barat, disajikan saat hangat
Bandrek	Jahe, daun pandan, sereh, cengkeh dan gula merah serta susu segar	Disajikan sangat hangat, dapat menghangatkan badan dan penyebuhan masuk angin
Beras kencur	Beras, rimpang kencur, jahe, asam jawa	Dikenal sebagai jamu beras kencur, diminum untuk menghilangkan pegal-pegal otot dan persendian tubuh, sebagai penyegar dan meningkatkan stamina

Cabai puyang	Cabai jawa, pala, jahe, lempuyang, kencur, temulawak, kunyit, lada, gula aren	Dikenal sebagai jamu cabai-puyang. Diminum oleh masyarakat Jawa untuk meningkatkan stamina dan menyegarkan badan
Wedang angkle	Santan kelapa, jahe, daun pandan	Saat ini banyak dijual di malam hari sebagai minuman penghangat badan, dengan dilengkapi antara lain dengan roti tawar, kacang hijau, dan ketan
Sekoteng	Jahe, kapulaga, cengkih, kayu manis, sereh	Minuman dengan rasa jahe yang kuat dan khas. Disajikan dalam bentuk hangat dengan pelengkap antara lain adalah kolang-kaling, kacang tanah, roti tawar, kacang hijau.
Kopi jahe	Kayu manis, sereh, cengkeh, jahe, kapulaga, kopi bubuk	Minuman yang umum disajikan, terutama untuk meningkatkan konsentrasi, mencegah kantuk dan menghangatkan badan

### **Jahe sebagai tanaman kebun**

Jahe dibudidayakan dalam kebun-kebun masyarakat karena nilai ekonomi yang menguntungkan. Jahe ditanam sebagai tanaman sela bersama-sama dengan jagung atau singkong. Pada sistem agroforestri pinus, jahe juga ditanam secara luas sebagai tanaman yang dibudidayakan dalam program Pengelolaan Hutan Berbasis

Masyarakat (PHBM) yang dilaksanakan secara kemitraan oleh Perhutani dan masyarakat yang tinggal di sekitar hutan (Widyaningsih & Hani, 2012). Sampai sejauh ini, penanaman jahe dalam program PHBM dapat dikatakan berjalan dengan baik, namun demikian pengelolaan lahan harus ditingkatkan. Hal ini terutama terkait dengan bahaya erosi tanah dan longsor yang bisa terjadi karena intensifikasi penanaman Jahe

Di area sekitar rumah, jahe ditanam untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Masyarakat di negara-negara tropik memanfaatkan jahe untuk berbagai keperluan memasak dan pembuatan minuman untuk menyegarkan tubuh. Jahe adalah tanaman yang mudah tumbuh. Perawatan jahe di pekarangan rumah sangat sederhana dan dapat dilakukan oleh semua anggota keluarga.

Manfaat jahe telah diteliti secara luas. Kultivar-kultivar jahe juga sudah diteliti, antara lain oleh Nayak et al. (2005). Jumlah kromosom dari seluruh kultivar yang diperiksa adalah  $2n=22$ , dan dijumpai adanya perbedaan formula karyotip diantara kultivar-kultivar tersebut.

Jahe adalah sumberdaya penting yang harus dilindungi dari ancaman kepunahan. Budidaya dan konservasi menghadapi permasalahan adanya hama, seperti kepik, ulat dan kumbang. Dalam kondisi optimal, setiap 1 hektar lahan pertanian akan mampu menghasilkan 20 ton jahe. Namun demikian, ancaman hama dan penyakit menjadi kendala utama dalam produksi jahe nasional. Adapun penyakit-penyakit yang sering menyerang jahe meliputi antara lain penyakit layu bakteri, bercak daun dan busuk rimpang. Untuk mengendalikan hama penyakit tersebut, disarankan digunakan biopestisida, antara lain adalah biopestisida berbahan ekstrak daun sirsat.

## Biologi lada

Lada, atau merica (*Piper nigrum*), adalah salah satu rempah penting yang pernah menjadi faktor penarik masyarakat Eropa menjelajahi nusantara. Lada adalah tanaman yang tumbuh subur di daerah tropik. *Piper nigrum*, atau lada hitam, adalah tumbuhan memanjang, termasuk dalam famili Piperaceae. Lada berkembang biak dengan dua cara, secara generatif dengan biji dan secara vegetatif dengan stek batang. Secara umum, perbanyakannya dilakukan oleh petani. Lada banyak dibudidayakan oleh petani karena nilai ekonominya. Lada sejak lama digunakan sebagai rempah-rempah dalam seni kuliner masyarakat India dan Indonesia. Lada juga dilaporkan sejak lama dimanfaatkan sebagai tanaman obat dalam mengatasi permasalahan kesehatan sehari-hari.

Lada adalah tanaman yang diduga asli dari Ghats barat di Kerala, India, dimana tanaman ini tumbuh subur di pegunungan Ghats. Selanjutnya, lada dikultivasi di beberapa daerah tropik seperti Indonesia, Vietnam dan Brazil karena potensi ekonominya. Lada terutama tumbuh dan berkembang dengan baik pada wilayah tropis lembab-panas dengan curah hujan yang cukup (antara 2.200 mm hingga 5.000 mm per tahunnya). Lada dapat dikatakan sebagai rempah dataran rendah dengan produksi optimal pada ketinggian berkisar 600 m dpl. Lada akan tumbuh baik pada lingkungan dengan kelembaban sekitar 60% hingga 93%. Lada tumbuh pada kebun-kebun yang subur, pada kontur tanah datar dan bergelombang ringan dengan drainase yang baik. Lada adalah tumbuhan merambat dan dapat mencapai panjang 5 m.

Lada dapat tumbuh dengan baik dengan naungan beberapa pohon dan relatif sedikit membutuhkan perawatan intensif sampai tiba masa panennya. Lada banyak dibudidayakan sebagai tanaman

penghasil pendapatan tambahan dari sistem kebun-pekarangan rumah pada keluarga petani di desa.

Lada adalah liana yang tumbuh merambat pada tonggak batang tanaman lain dan dapat tumbuh mencapai 4 meter. Akar dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu akar yang tertanam dalam tanah dan akar yang tumbuh di atas tanah. Akar yang tumbuh ditanah berfungsi dalam penyerapan makanan dan unsur-unsur hara lainnya. Akar ini dapat muncul dari ruas batang yang terpendam ditanah. Jumlahnya dapat berkisar antara 20 serabut akar yang kemudian bercabang-cabang membentuk anak akar. Kedalaman maksimal penetrasi akar tanah dapat mencapai 10 meter. Akar yang tumbuh diatas tanah sering disebut sebagai akar lekat atau akar panjang. Pada setiap buku dari batang lada keluar akar yang berfungsi untuk melekatkan batang pada tiang-tiang pemanjat misalnya adalah tanaman berkayu.

Daun tunggal tidak berpasangan, berdaging, berbentuk bulat telur dan meruncing pada bagian ujung. Terdapat perbedaan daun atas dan daun bawah, dimana daun pada batang bagian atas lebih panjang, sedangkan daun pada batang bawah berbentuk bulat. Buah pala berbentuk butiran-butiran kecil. Kulit buah lunak, terdiri atas tiga lapisan yaitu epicarp, endocarp dan mesocarp. Saat muda kulit biji berwarna hijau dan berubah menjadi kuning saat tua. Kulit biji menutupi biji yang keras.

Perbanyak lada dapat dilakukan dengan dua cara. Secara generatif dengan menggunakan biji, dan secara vegetatif dengan stek batang. Stek batang lebih disukai oleh petani karena prosesnya lebih mudah. Stek batang mempunyai keunggulan dimana individu yang dibibit mempunyai karakter yang sama dengan induknya. Petani kurang menyukai perbanyakannya lewat biji karena tingkat keberhasilan yang rendah. Selain itu, individu yang diperbanyak dari biji tidak menjamin mempunyai kesamaan karakter, terutama karakter unggul dengan produktifitas tinggi, yang dimiliki induknya.

Lada hitam tidak mempunyai hubungan kekeluargaan dengan Lombok *Capsicum annuum* dan *C. frutescens* yang merupakan anggota dari Solanaceae. Rempah-rempah lainnya dari genus berbeda yang dijual sebagai *peppers* meliputi pink pepper (*Schinus molle*), Guinea pepper (*Xylopia aethiopica*), Szechuan pepper (*Zanthoxylum piperitum*),

dan Melegueta pepper (*Aframomum melegueta*). Lada memiliki hubungan kekeluargaan dengan beberapa herba dan rempah lainnya, seperti misalnya Sirih (*P. betle*) dan kava (*P. methisticum*).

## Lada di Indonesia

Indonesia menghasilkan lada hitam dan lada putih. Lada hitam banyak diproduksi di Lampung yang dikenal sebagai Lada Hitam Lampung. Lada putih secara tradisional banyak dibudidayakan di Bangka, dikenal sebagai Lada Putih Muntok. Area lain yang menghasilkan lada adalah Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, Sulawesi, Bengkulu dan Sumatera Utara.

Selama tahun 2012 Indonesia diperkirakan memproduksi sebanyak 75.000 ton lada, yang terdiri dari 55.000 ton lada hitam dan 20.000 ton lada putih. Jika diperhatikan, produksi tahun 2012 adalah 60% lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2011 yang mencapai 47.000 ton. Namun demikian, jika dibandingkan dengan tahun 2003, jumlahnya masih kecil. Tujuan utama dari ekspor lada Indonesia antara lain adalah Amerika. Pasar Amerika menyerap lada hitam sebesar (39%) dan lada putih sebesar 29%. Negara-negara lain yang menjadi tujuan impor lada Indonesia adalah Vietnam dan India (Table 8.1)

Tabel 8.1. Statistik perdagangan lada di Indonesia

Deskripsi	2012	2003	Rata-rata (2003-2012)
Area penanaman lada (ha)	112.856	122.618	115.034
Produksi lada (ton)	75.000	80.000	59.500
Eksport (ton)	62.608	57.600	47.570
Pendapatan dari ekspor lada (USD'000)	423.477	104.793	166.359
Import (ton)	3.500	139	1.916
Konsumsi domestik (ton)	16.200	15.500	15.880

## Ekonomi Lada

Lada sejak lama menjadi rempah-rempah penting yang diperdagangkan bangsa-bangsa di Asia. Lada selanjutnya dikenal di Eropa sebagai rempah-rempah penting yang dihargai sangat tinggi. Aleksadria, Genoa dan Venice tercatat sebagai kota-kota dimana lada diperdagangkan sebagai komoditas bernilai tinggi pada abad pertengahan. Harga lada yang sangat tinggi mendorong penjelajah Eropa menyusuri jalan laut menuju pusat rempah-rempah. Ekplorasi lada pertama kali dilakukan oleh Vasco da Gama yang tiba di Malabar pada tahun 1498. Penemuan ini selanjutnya memberikan dua dampak penting dalam perdagangan rempah saat itu. Pertama, hilangnya pamor Aleksandria, Genoa dan Venice sebagai pusat perdagangan lada Eropa. Kedua, adalah munculnya Lisbon sebagai pemain utama perdagangan lada yang menjadikan Portugal selama dua abad menjadi kaya karena perdagangan lada.

Sebelum bangsa Eropa memasukkan lombok dari Amerika sebagai rempah-rempah penting dalam seni kuliner saat ini, Lada hitam adalah rempah-rempah utama di berbagai negara, khususnya di area India dan Asia selatan. Lada digunakan dalam berbagai menu masakan. (Bailey et al. 1976, Cornillez 1999, Hedrick 1919, van Wyk 2005.). Ekplorasi fitokimia dari lada menjelaskan bahwa lada mempunyai beragam senyawa kimia. Senyawa-senyawa penting tersebut antara lain meliputi alkaloid, lignin, neolignan dan terpen. Dari sekitar 592 senyawa kimia yang diperoleh dari lada, sejumlah 145 adalah alkaloid, 47 adalah lignin, 70 adalah neolignan dan 89 termasuk terpen.



Gambar 8.1. Buah lada dari tanaman lada yang tumbuh kebun agroforestry masyarakat.

Tabel 8.2. Kandungan nutrisi Black peppers (*Piper nigrum*) per 100 g

<b>Komponen</b>	<b>Nilai nutrisi</b>	<b>Percentase RDA</b>
Energi	255 Kcal	13%
Karbohidrat	64,81 g	49%
Protein	10,95 g	19.5%
Total lemak	3,26 g	11%
Kolesterol	0 mg	0%
Serat	26,5 g	69%
<i>Choline</i>	11,3 mg	2%
<i>Folic acid</i>	10 mcg	2.5%
<i>Niacin</i>	1,142 mg	7%
<i>Pyridoxine</i>	0,340 mg	26%
Riboflavin	0,240 mg	18%
Thiamin	0,109 mg	9%
Vitamin A	299 IU	10%
Vitamin C	21 mg	35%
Vitamin E-γ	4,56 mg	30%
Vitamin K	163,7 mcg	136%
Natrium	44 mg	3%
Kalium	1,259 mg	27%
Kalsium	437 mg	44%
Tembaga	1,127 mg	122%
Besi	28,86 mg	360%
Magnesium	194 mg	48.5%
Mangan	5,625 mg	244.5%
Fosfor	173 mg	25%
Seng	1,42 mg	13%

USDA National Nutrient data base

## Pemanfaatan lada

Lada dapat digunakan untuk terapi dan penyembuhan luar tubuh, dan jika dikonsumsi akan memberikan efek positif terhadap tubuh. Peran lada terutama bekerja mempengaruhi kinerja sistem pencernakan. Lada sejak lama telah digunakan sebagai salah satu bahan penting sebagai bumbu dalam pengolahan makanan. Di Eropa dan Asia, lada secara luas digunakan sebagai penyedap rasa karena mempunyai aroma khas dan cita rasa pedas yang menyebabkan kelezatan makanan.

Lada dimanfaatkan sebagai bumbu masakan karena mempunyai sifat menghangatkan dan melancarkan peredaran darah. Secara empirik, makanan pedas yang mengandung lada baik digunakan untuk penderita influenza. Lada baik digunakan untuk melonggarkan saluran pernafasan. Lada banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat dan kuliner (Ayam lada hitam, Kepiting lada hitam, Daging Sapi lada hitam).

Biji lada hitam mengandung mineral-mineral berharga seperti kalium, kalsium, seng, mangan, besi dan magnesium yang berperan penting bagi tubuh. Kalium adalah komponen penting dalam sel dan cairan tubuh yang dapat mengontrol laju detak jantung dan tekanan darah. Mangan digunakan oleh tubuh sebagai ko-faktor dari enzim *superoxide dismutase*.

Lada dilaporkan kaya akan kandungan Pyridoxine, riboflavin, thiamin dan niacin. Lada adalah sumber penting dari vitamin antioksidan, seperti vitamin C dan vitamin A. Lada juga kaya akan anti oksidan *flavonoid polyphenolic* seperti *carotenes*, *cryptoxanthin*, *zeaxanthin* dan *lycopene*. Komponen komponen ini dapat membantu tubuh untuk menghilangkan radikal bebas dari tubuh dan dengan demikian melindungi tubuh dari kanker dan aneka penyakit.

Lada hitam dilaporkan baik dalam meningkatkan nafsu makan karena kemampuannya untuk meningkatkan kerja sistem pencernakan dan mengurangi anoreksia. Lada hitam mempunyai peran dalam membantu penyerapan nutrisi oleh tubuh menjadi lebih baik. Kandungan piperin dalam lada hitam diketahui bermanfaat dalam kesehatan otak, terutama sebagai anti-depresi. Lada mempunyai sifat akarminatif, dan membantu meringankan perut

kembung. Piperin dalam lada hitam diduga kuat berperan dalam pencegahan kanker. Pencegahan kanker ini juga dimungkinkan karena kandungan antioksidan dari lada hitam.

Lada hitam juga dignakan dalam perawatan kulit. Lulur berbasis bahan lada hitam dapat membantu pelepasan sel-sel kulit mati sehingga meningkatkan sirkulasi nitrogen dan nutrisi bagi kulit. Sifat antibakteri dan anti inflamasi lada berperan dalam menjaga kulit terhindar dari infeksi kulit (Jerawat, bisul), dan menyingkirkan ketombe.

### **Lada di kebun-pekarangan rumah**

Lada di budidayakan di kebun dan pekarangan rumah untuk dua alasan utama. Pertama, lada sengaja ditanam secara intensif sebagai pendapatan keluarga petani. Lada yang dibudidayakan sebagai tanaman komoditas biasanya dipelihara secara intensif, antara lain dilakukan pemupukan, penyiraman saat musim kering, dan pemeliharaan tanaman penyangga agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman lada. Lada adalah liana yang memerlukan tanaman berkayu lainnya untuk merambat.

Kedua, lada ditanam di kebun dan pekarangan rumah untuk memenuhi kebutuhan rempah sehari-hari, khususnya untuk kepentingan penyiapan makanan, terutama sayur. Budidaya lada untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari ini umum dijumpai ada beberapa masyarakat. Masyarakat biasanya hanya menanam satu-dua rumpun populasi lada yang tumbuh merambat pada tanaman kayu yang sengaja ditanam sebagai tanaman penyangga.

## Biologi Vanili

Vanili adalah salah satu rempah yang banyak dimanfaatkan sebagai pengharum dan penguat cita rasa dan aroma makanan. Pemanfaatan vanili dalam industri makanan dan minuman telah dikenal secara luas di dunia. Vanila termasuk dalam famili tanaman anggrek (Orchidaceae). Vanili diduga berasal dari Meksiko, tetapi saat ini penyebarannya telah meluas di berbagai zona tropic dan sub tropic. Genus vanili dilaporkan mempunyai sekitar 110 spesies yang berbeda, dimana spesies-spesies tersebut terdistribusi di daerah sub tropik dan tropik, meliputi antara lain Amerika Utara, Amerika Selatan, Afrika dan Asia (Havkin-Frenkel & Belanger. 2011).

Dari sekian banyak angota genus *Vanilla*, hanya tiga jenis yang dimanfaatkan, yaitu *Vanilla planifolia* Andrews, *Vanilla pompona* Schieda, dan *Vanilla tahitiensis* JW Moore. Dari tiga jenis tersebut, *Vanilla planifolia* yang berasal dari Meksiko saat ini persebarannya sangat luas, termasuk dibudidayakan secara besar-besaran di Indonesia sebagai salah satu komoditas pertanian penting. *Vanilla pompona* berasal dari Meksiko dan hanya dibudidayakan terbatas di Amerika. *Vanilla tahitiensis* di tumbuhkan di Tahiti, dibandingkan dengan *Vanilla planifolia* mempunyai kualitas dan produktifitas yang kurang bagus.

Semua tanaman tersebut adalah tanaman pemanjat, tetapi mempunyai perbedaan dalam preferensi habitat, struktur daun, struktur bunga dan hubungannya dengan serangga dan hewan pollinator. Batang tanaman berbentuk sulur, tebal, berdaging, panjang dan melekat pada batang pohon. Tanaman vanili mempunyai dua bentuk akar, yaitu akar yang tumbuh di dalam tanah dan akar yang keluar dari batang diatas tanah. Akar yang tumbuh di dalam tanah berfungsi dalam penyerapan nutrisi, sementara akar yang muncul

di atas tanah berfungsi dalam melekatkan batang vanili pada pohon penunjangnya.

Daun vanili mirip seperti kebanyakan daun anggrek, berwarna hijau tua pipih, agak tebal, bulat memanjang dan runcing pada ujung daunnya. Ukuran panjang daun berkisar antara 9-22 cm dengan lebar daun berkisar antara 3,5 – 7 cm. Bunga vanili sangat unik karena hanya mekar selama beberapa jam dalam satu hari dalam satu tahun. Bunga vanili akan muncul pada ketiak daun bagian pucuk batang dalam bentuk tandan yang berisi sekitar 15-20 bunga. Ukuran masing-masing bunga sekitar 4-8 cm. Bunga mengeluarkan bau harum yang menarik serangga polinator datang dalam kaitannya dengan polinasi. Bunga terdiri dari 3 sepal dan 3 petal, sehingga total bunga vanili memiliki 6 daun bunga. Salah satu petal akan berkembang menjadi bibir atau *rostelum*. Bunga yang mekar harus segera mengalami polinasi. Jika terlambat maka bunga akan layu dan gugur (Utama, 2007).

Buah vanili tergolong buah polong lunak dengan panjang polong berkisar antara 12 – 25 cm. Polong yang masih muda berwarna hijau dan menjadi kuning saat masak. Polong yang sudah tua akan berwarna coklat tua dan segera pecah. Polong yang pecah akan menampakkan biji-biji vanili hitam kecoklatan yang berbau harum. Biji yang masih hijau tidak menghasilkan aroma. Panen biji terbaik biasanya dilakukan setelah 6-9 bulan polinasi (De La Cruz Medina *et al.*, 2009).

Kondisi yang ideal bagi pertumbuhan vanili, antara lain curah hujan 1000-3000 mm/tahun, cahaya matahari antara 30-50%, suhu udara optimal 20-25 C dan kelembaban udara berkisar antara 60-80%. Dengan kondisi yang optimal akan dihasilkan tanaman yang sehat dengan produktifitas yang tinggi.

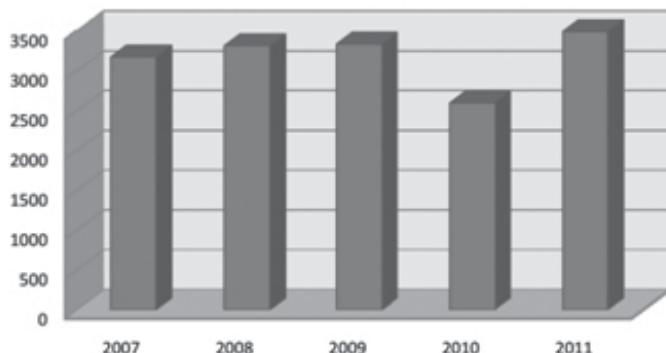
Kendala dalam budidaya vanili antara lain adalah serangan bekicot, belalang pedang, penggerek batang, ulat bulu jambul dan ulat geni. Sedangkan penyakit yang sering menyerang tanaman vanili di kebun antara lain adalah busuk pangkal batang, busuk buah, busuk akar, busuk batang, antraknosa dan karat merah.

## Aspek ekonomi Vanili

Vanili pertama kali diketahui dimanfaatkan oleh orang Indian di Meksiko sebagai bahan campuran dan penyedap tembakau, serta untuk campuran minuman coklat. Pada tahun 1721, vanili mulai dikenal oleh masyarakat Eropa. Pada tahun 1838, tanaman ini mulai dilirik dan dikembangkan oleh masyarakat Eropa sebagai tanaman dengan prospek perdagangan yang bagus. Di Indonesia, berbagai sumber menyebutkan bahwa introduksi vanili terjadi pada abad 18 dengan adanya perkebunan vanili di Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Negara-negara dengan kebutuhan vanili yang banyak dan saat ini menjadi impotir utama vanili antara lain adalah Amerika Serikat, Perancis, Jerman, Kanada, Jepang, Inggris, Singapura, Swiss, Australia, Denmark dan Belanda. Di negara-negara tersebut, vanili digunakan dalam industri makanan, kosmetik, medik, parfum dan sebagainya. Vanili secara luas dimanfaatkan pada industri makanan, seperti industri susu, roti dan es krim. Selain itu, vanili juga digunakan pada industri biskuit. Rasa “vanilla” adalah salah satu rasa favorit makanan bagi anak-anak dan remaja.

Indonesia adalah salah satu penghasil vanili di dunia (Gambar 9.1). Berdasarkan data dari Dirjen Perkebunan pada tahun 2013, vanili banyak diproduksi di perkebunan masyarakat di Jawa Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Barat. Propinsi lainnya yang menghasilkan vanili adalah Jawa Timur.



Gambar 9.1. Statistik produksi vanili (ton) di Indonesia (2007-2011). Sumber data: Food Agricultural Organization

## Kandungan kimia dan nilai nutritif

Selain memberikan cita rasa dan aroma yang mempengaruhi kelezatan makanan, vanili diketahui sangat kaya nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh manusia.

Tabel 9.1. Kandungan nutrisi biji Vanili per 100gr.

Komponen	Nilai nutrisi	Persentase RDA
Energi	288 Kcal	14%
Karbohidrat	12,65 g	10%
Protein	0,06 g	<1%
Total lemak	0,06 g	<1%
Kolesterol	0 mg	0%
Serat	0.0 g	0%
Folat	0 mcg	0%
<i>Niacin</i>	0,425 mg	3%
<i>Pantothenic acid</i>	0,035 mg	0,5%
<i>Pyridoxine</i>	0,026 mg	2%
<i>Riboflavin</i>	0,095 mg	7%
Vitamin A	0 IU	0%
Vitamin C	0 mg	0%
Natrium	9 mg	0.5%
Kalium	148 mg	3%
Kalsium	11 mg	1%
Tembaga	0,072 mg	8%
Besi	0,12 mg	1,5%
Magnesium	12 mg	3%
Mangan	0,230 mg	10%
Fosfor	6 mg	1%
Selenium	0,0 mcg	0%
Seng	0,11 mg	1%

Source: USDA National Nutrient data base

Biji vanili mengandung senyawa-senyawa seperti *vanillin*, *vanillic acid*, *p-hydroxybenzoic acid*, *p-hydroxybenzaldehyde*, protein, gula, serat, lilin, resin, berbagai pigmen dan tannin, mineral dan minyak esensial. Selain itu, biji juga mengandung sejumlah elemen seperti *eugenol*, *caproic acid*, *phenoles*, *phenol ether*, *alcohols*, *ester*, *lactones*, *aliphatic* dan karbohidrat aromatik serta *vitispiranes*.

Meskipun Pulau Jawa bukan merupakan asal dari vanili, populasi vanili yang tumbuh di Jawa diketahui merupakan populasi terbaik dalam menghasilkan vanili berkualitas. Java vanili mempunyai kadar vanili tertinggi (2,75%); sementara kadar vanili dari populasi tanaman yang ditanam di Madagaskar sebagai penghasil utama vanili dunia adalah 1,91-1,98%. Kadar vanili dari Tahiti berkisar 1,55-2,02% sementara kadar vanili dari populasi yang ditanam di Mexico berkisar 1,89- 1,98%.

## Pemanfaatan vanili

Bagian yang diambil adalah buah polong dari tanaman. Buah dikeringkan dan ditumbuk sampai menjadi bubuk siap pakai. Namun demikian, secara empirik beberapa masyarakat melaporkan bahwa daun vanili mempunyai potensi sebagai tanaman obat. Daun vanili dapat berperan sebagai antioksidan dan antiinflamasi. Selain itu, daun juga dapat dimanfaatkan untuk mengurangi rasa mual, memperbaiki sistem syaraf, menurunkan berat badan dan meningkatkan fungsi otak. Vanili secara intensif juga digunakan dalam aromaterapi sebagai upaya penyegaran jiwa dan badan.

## Vanili sebagai tanaman kebun

Kontribusi perkebunan rakyat dalam mendukung produktifitas vanili nasional sangat penting. Permasalahan yang saat ini dihadapi oleh masyarakat dalam budidaya vanili adalah rendahnya produktifitas populasi vanili di kebun. Pengetahuan dan penerapan teknologi yang rendah diduga menjadi faktor penting dari rendahnya produktifitas vanili.

Vanili dahulu banyak ditanaman oleh masyarakat sebagai tanaman dengan nilai pendapatan yang menjanjikan, namun

demikian saat ini populasinya di kebun masyarakat sudah turun. Aspek keamanan karena maraknya pencurian vanili di pohon menjadi alasan orang mulai jarang menanam vanili dalam jumlah besar.

Ancaman hama-penyakit dari budidaya vanili di kebun antara lain berasal dari jamur *Fusarium coxsiforum* yang menyebabkan Penyakit busuk batang panili, *Sclerotium rolfsii* yang menyebabkan busuk sklerotium, *Phytophthora parasitica* yang menyebabkan busuk pucuk dan *Colletrotricum gloesporioides* yang menyebabkan antraknosa.

## Biologi Sereh

Sereh adalah rumput-rumputan yang dimanfaatkan secara luas sebagai rempah-rempah bumbu dapur. Saat ini, penggunaannya sebagai rempah-rempah meluas dan dapat dijumpai di Thailand, Vietnam, Malaysia, Kamboja dan Indonesia. Di masyarakat, sereh juga dimanfaatkan sebagai obat, meskipun instensitasnya tidak seperti pemanfaatan sereh sebagai rempah. Penggunaan sereh sebagai rempah dan herba berkhasiat obat juga dijumpai pada masyarakat yang tinggal di Afrika dan Amerika. Sereh adalah salah satu rempah penting di Indonesia (Hamid & Djisbar, 1989).

Sereh adalah anggota dari family *Poaceae*. Tumbuhan ini diduga asli dari kawasan India Selatan dan Sri Lanka. Sereh tumbuh dalam rumpun yang dapat tumbuh lebat, terutama dalam tanah berpasir subur di kawasan tropik dengan curah hujan yang sedang-tinggi. Tanah berpasir, gembur, dan tidak keras sangat diperlukan oleh sereh dalam pertumbuhan dan perkembangbiakan vegetatifnya. Meskipun demikian, sereh termasuk tanaman yang mudah tumbuh di lahan-lahan kebun. Sereh dapat tumbuh pada daerah yang kurang subur dalam lingkungan tropik. Pada daerah dengan curah hujan yang cukup sampai tinggi, sereh dapat dipanen beberapa kali dalam setahun.

Sereh adalah tumbuhan perennial yang selalu hijau sepanjang tahun (*evergreen perennials*). Daun sereh menyerupai daun rumput dengan warna hijau terang dengan pingir daun tajam. Sereh tumbuh membentuk rumpun yang rapat, tumbuh dari batang rimpang yang ada di dalam tanah dan dapat tumbuh mencapai lebar 1 meter. Pertumbuhan vegetatif sereh dilakukan dengan munculnya tunas-tunas yang dapat dipisahkan dari rumpun induknya. Tunas sereh cepat berkembang biak membentuk rumpun, terutama pada

lingkungan yang kaya nutrisi dan dengan aerasi udara yang baik. Sereh termasuk tumbuhan yang cepat tumbuh (*fast growing plant*), dan dengan demikian menjadi pilihan bagi perbaikan lapisan tanah.

Meskipun sereh dapat tumbuh secara lair, terdapat beberapa jenis hama yang menjadi ancaman dari sereh. Hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman sereh adalah penyakit bintik mata yang disebabkan oleh organisme *Helminthosporium*, serangan fungi *Curvularia andropogonis*, kumbang *Sesamia inferens*, Aphid *Sipha flava*, dan Nematoda akar. Selain itu, tanaman juga dapat terserang klorosis (Nethsingha & Paskaranathan, 1976).

## **Ekonomi sereh**

Beberapa kultivar dari *cymbopogon*, berdasarkan asal dan karakter minyak yang dikandungnya di budidayakan di berbagai kawasan dunia untuk dikomersialkan. Sereh India barat (West-Indian lemongrass atau *C. citratus*) adalah rempah penting yang digunakan secara luas pada seni memasak di negara-negara Asia Timur. Indian lemon grass (*C. flexuosus*) banyak digunakan sebagai bahan parfum (Aggarwal et al., 2001).

Minyak atsiri dari sereh Indonesia yang diperdagangkan dikenal dengan sebutan *Java citronella Oil*". Penemuan cairan hasil destilasi dari sereh pertama kali dijumpai di Filipina abad ke 7. Sereh kemudian menjadi terkenal dan menyebar ke seluruh dunia. Pada tahun 1799, sereh dilaporkan diintroduksi ke Jamaika. Pada tahun 1917, Sereh pertama kali di tanam oleh Hood. Nilai manfaat sereh semakin dipertimbangkan penting sehingga pada tahun 1942, sebuah upaya kultivasi besar-besaran dilakukan di Florida oleh US Sugar cultivation (Nethsingha & Paskaranathan, 1976).

## **Kandungan nutrisi dan bahan aktif**

Diantara spesies dari Famili *Poaceae*, sereh adalah tumbuhan yang kaya akan bahan aktif yang bermanfaat bagi manusia (Table 10.1 ).

Table 10.1. Kandungan nutrisi dan gizi Sereh per 100 gr berat segar

Komponen	Nilai nutrisi	Percentase RDA
Energi	99 Kcal	5%
Karbohidrate	25,31 g	19%
Protein	1.82 g	3%
Total lemak	0,49 g	2%
Kolesterol	0 mg	0%
Folat	75 µg	19%
Niasin	1,101 mg	7%
Piridoksin	0,080 mg	6%
Riboflavin	0,135 mg	10,5%
Tiamin	0,065 mg	5,5%
Vitamin A	6 mg	<1%
Vitamin C	2.6 mg	4%
Natrium	6 mg	<1%
Kalium	723 mg	15%
Kalsium	65 mg	6.5%
Tembaga	0.266 mg	29%
Besi	8.17 mg	102%
Magnesium	60 mg	15%
Mangan	5,244 mg	228%
Selenium	0,7 µg	1%
Seng	2,23 mg	20%

(Source: USDA National Nutrient data base)

## Pemanfaatan

Sereh mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan tubuh manusia karena mengandung minyak esensial, bahan aktif, mineral, vitamin dan anti oksidan penting bagi tubuh. Pada setiap 100 gr berat basah dari Sereh mengandung 99 K.kalori dan tanpa kandungan kolesterol. Komponen kimia dari Sereh adalah sitral atau lemonal, sebuah aldehida yang berperan dalam bau unik serasa jeruk. Sitral juga mempunyai sifat anti-mikroba dan anti-jamur. Bahan

sereh yang telah dikeringkan dilaporkan mengandung setidaknya 35 komponen, antara lain adalah sebanyak 16 jenis monoterpenes, Sembilan jenis sesquiterpenes dan empat jenis komponen non-terpeni. Monoterpenes utama meliputi citronellal, geraniol,  $\alpha$ -terpineol dan *cis-sabinene hydrate* (3.8%). Sesquiterpenes yang dijumpai antara lain adalah (*E*)-nerolidol,  $\alpha$ -caryophyllene and germacren-4-ol. (Mahalwal et al., 2003)

Selain sitral, sereh juga mengandung minyak esensial seperti myrcene, citronellol, methyl heptenone, dipentene, geraniol, limonene, geranyl acetate, nerol, dan masih banyak lainnya. Komponen-komponen tersebut sangat berperan penting dalam mengatasi iritasi, bertindak dan mempunyai sifat sebagai insektisida, anti fungi dan antiseptik. Daun dan batang sangat penting dalam produksi *folic acid* (100 g daun dan batang memberikan kontribusi sebesar 75  $\mu$ g atau 19% RDA). Sereh juga mengandung Folat yang berperan penting dalam pembelahan sel dan sintesis DNA.

Herba ini juga kaya akan vitamin-vitamin esensial seperti *pantothenic acid* (vitamin B5), *pyridoxine* (vitamin B-6) dan *thiamin* (vitamin B-1). Vitamin-vitamin tersebut sangat diperlukan bagi tubuh. Sereh kaya akan anti oksidan yang bermanfaat bagi tubuh. Sereh kaya akan mineral dan menjadi sumber minyak penting, seperti misalnya kalium, seng, kalsium, besi, mangan, tembaga dan magnesium. Kalium adalah komponen utama penyusun sel dan cairan tubuh yang berperan dalam tekanan darah. Mangan dalam tubuh digunakan sebagai ko-faktor untuk enzim *superoxide dismutase*.

Sereh banyak dijumpai pada seni kuliner bangsa-bangsa Asia Timur. Daun dan batang segar ataupun kering digunakan sebagai bumbu dalam berbagai masakan. Di Asia Tenggara, sereh banyak digunakan di Malaysia, Thailand, Filipina dan Indonesia untuk berbagai jenis masakan, seperti sup, Tom yum, kari, dan masakan lainnya. Aroma yang kuat akan didapatkan dari daun dan batang yang dihancurkan karena keluarnya minyak esensial dari tanaman sereh. Sereh adalah materi yang bersifat menyegarkan.

Citral adalah komponen yang digunakan dalam sintesis vitamin A. Sereh adalah salah satu bahan campuran minuman. Sereh bermanfaat dalam kesehatan sistem pencernakan. Minyak sereh jika digunakan dalam aromaterapi akan berfungsi dalam

revitalisasi tubuh dan mengurangi gejala-gejala dan sakit kepala (pusing) dan penyakit-penyalit terkait stress. Minyak sereh digunakan secara luas oleh terapis dalam pemijatan dan terapi otot serta toner kulit (Barber & Hall, 1950; Negrelle & Gomes, 2007).

## Sereh dalam kebun

Sereh dalam kebun biasanya dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan bumbu dapur sehari-hari. Sereh akan tumbuh pada daerah dengan panas dan sinar matahari yang cukup. Namun demikian, banyak masyarakat juga mengkultivasi dalam kebun di bawah naungan pohon dengan kanopi yang tidak lebat, atau ditanam berjajar sebagai pagar tanaman.

Budidaya sereh di kebun dan pekarangan rumah cukup mudah dilakukan. Anakan sereh dipisahkan dari rumpunnya dan ditanam pada tempat yang sesuai. Sereh akan tumbuh subur pada tanah gembur berpasir yang kaya bahan organic, serta mengandung aerasi yang baik. Pada kondisi tanah berbatu, sereh juga bisa tumbuh, dimana tunas-tunas sereh memanfaatkan celah-celah batu atau kerikil untuk tumbuh.



Gambar 10.1. Sereh ditanam berjajar di tepi jalan

## Konservasi sereh

Masyarakat di perdesaan mempunyai peran penting dalam konservasi sereh. Sereh ditanam di berbagai tempat yang memungkinkan, seperti di bawah tegakan pohon sengon, kebun pisang, kebun cengkeh, dan kebun kopi. Sereh di tanam dalam lahan *komplangan agroforestry* di bawah tegakan pinus muda. Sereh adalah salah satu tanaman favorit petani penggarap lahan di lahan hutan Perhutani karena daya tahan dan perawatannya yang menguntungkan petani. Penjualan sereh juga mudah. Sereh bahkan di tanam di pinggir jalan sebagai tanaman penahan erosi dan untuk memperindah lingkungan jalan di pemukiman (Gambar 10.1).

## **Biologi buah dan biji**

Buah adalah organ reproduktif tumbuhan yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat. Secara fisiologis, buah merupakan perkembangan dari bakal buah yang merupakan bagian penting dari siklus reproduksi tumbuhan. Buah tersebut disebut sebagai buah sejati. Buah lainnya adalah buah semu. Polinasi dan atau fertilisasi adalah awal dari proses pembentukan buah. Pembentukan buah dimulai dari proses persarian kepala putik oleh serbuk sari. Polen selanjutnya berkecambah dan membentuk tabung polen untuk mencapai bakal biji. Fertilisasi terjadi jika polen dengan bakal biji bertemu di dalam bakal buah. Pada proses selanjutnya, bakal buah berkembang menjadi buah disertai dengan pembentukan biji. Secara fisiologis, selama buah berkembang maka biji di dalamnya akan ikut berkembang. Beberapa buah dapat berkembang tanpa didahului oleh proses polinasi dan fertilisasi (disebut sebagai Partenokarpia).

Fase perkembangan buah sendiri dapat dibedakan dalam empat fase, meliputi antara lain fase perkembangan bakal buah, fase pembelahan sel secara cepat, fase pertumbuhan cepat dan penimbunan cadangan makanan, dan fase pematangan. Hasil pembuahan yang terjadi dalam bakal buah akan menghasilkan biji. Secara anatomi, biji terdiri dari kulit biji, hipokotil, radikula, epikotil, plumula dan kotiledon. Kulit biji (testa) dapat terdiri dari tiga lapisan, yaitu sarkotesta (lapisan terluar), sklerotesta (lapisan tengah), dan endotesta (lapisan dalam). Biji mempunyai cadangan makanan yang merupakan bekal bagi pertumbuhan embrio. Secara kimiawi, cadangan makanan tersebut sangat kaya akan zat-zat makanan.

Buah dapat dibedakan atas buah tunggal, buah ganda dan buah majemuk.

- ✓ Buah tunggal adalah buah yang berasal dan terbentuk dari satu bunga dengan satu bakal buah.
- ✓ Buah ganda adalah buah yang berasal dan terbentuk dari satu bunga dengan banyak bakal buah. Pada proses selanjutnya, bakal buah tumbuh menjadi buah tersendiri, saling lepas, namun pada akhirnya membentuk satu-satu kumpulan yang biasa disebut buah, misalnya adalah buah sirsak.
- ✓ Buah majemuk adalah buah yang berasal dari banyak bunga dan banyak bakal buah yang pada akhirnya membentuk satu buah saja, seperti pada nanas.

## **Nilai gizi buah**

Ahli kesehatan merekomendasikan untuk rutin mengkonsumsi buah karena dampak positif yang dihasilkan. Mengkonsumsi buah akan memberi keuntungan, antara lain buah mengandung banyak vitamin dan mineral, buah mengandung banyak serat, buah mengandung berbagai antioksidan, dan buah tidak mengandung kolesterol. Mengkonsumsi buah juga dilaporkan dapat menyegarkan tubuh, memulihkan stamina tubuh, menghindari stress, mencegah kanker dan beragam penyakit lainnya.

Buah sangat kaya akan nutrisi, dan masing-masing buah mempunyai kandungan gizi yang berbeda. Buah mengandung berbagai vitamin yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia. Masing-masing vitamin yang terkandung dalam buah mempunyai manfaat yang berbeda dan khas bagi tubuh manusia.

Tabel 11.1. Kandungan Gizi Daging Buah Durian (dlm 100 g bahan)

No.	Kandungan gizi	Kadar
1.	Air	65,00 g
2.	Protein	2,50 g
3.	Lemak	3,00 g
4.	Energi	134,00 kal
5.	Karbohidrat	28,00 mg
6.	Kalsium	7,40 mg
7.	Fosfor	44,00 mg
8.	Zat besi	1,30 mg
9.	Vitamin A	175,00 SI
10.	Vitamin C	53,00 mg

Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI (1981) (Suhardi, Sabarudin, Soedjoko, Darwantu, Minarningsih, Widodo, 2002).

Kajian tentang nutrisi buah sangat menarik karena setiap buah mempunyai nutrisi dan manfaat yang berbeda. Bahkan, dalam setiap varietas dalam satu spesies tanaman buah dapat mempunyai kandungan gizi dan manfaat yang berbeda (Tabel 11.2). Dengan demikian, menjaga tingkat diversitas tanaman buah, baik jenis maupun varietasnya dalam kebun-pekarangan rumah menjadi sangat penting untuk menjamin kekayaan gizi dari ekosistem kebun dan pekarangan rumah.

Tabel 11.2. Kandungan Gizi Varietas pisang (dlm 100 g bahan)

No.	Varietas pisang	Kalori	Karbohidrat (%)	Vitamin A (SI)	Air (%)
1	Ambon	99	25,80	146	72,00
2	Angleng	68	17,20	76	80,30
3	Lampung	99	25,60	61,80	72,10
4	Mas	127	33,60	79	64,20
5	Raja	120	31,8	950	65,80
6	Raja Sere	118	31,10	112	67,00
7	Raja Uli	146	38,20	38,20	59,10

Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI (1977) Suhardi, Sabarudin, Soedjoko, Darwanto, Minarningsih, Widodo ( 2002)

## Keragaman spesies

Berbagai jenis tumbuhan di tanam di kebun dan pekarangan rumah untuk diambil dan dimanfaatkan buahnya sebagai obat penyedia nutrisi dalam pengobatan penyakit secara tradisional. Berdasarkan habitusnya, tanaman tanaman penghasil buah dapat dibedakan atas herba, semak dan pohon. Berdasarkan waktu pemanenan hasilnya, terdapat buah yang dapat dipanen berdasarkan musim dan buah yang dapat dipanen tanpa mengenal musim. Buah terutama kaya akan karbohidrat, vitamin, lemak, dan mineral. Buah adalah sumber dari antioksidan alamiah yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Berikut adalah keragaman jenis-jenis buah dengan pemanfaatan sebagai rempah dan herba yang umum dijumpai di kebun-pekarangan rumah masyarakat.

### **Tomat**

*Solanum lycopersicum* L.

Famili: *Solanaceae*

Ditanaman di sekitar tempat tinggal. Terdapat berbagai jenis kultivar tomat, termasuk tomat buah dan tomat ranti. Tomat digunakan sebagai penyedap masakan. Bersama-sama dengan cabai, tomat adalah penyusun utama sambal dalam masakan tradisional. Buah tomat mengandung lycopene, lutein, vitamin A, B1, C dan Asam Sitrat. Buah tomat telah dilaporkan dapat membantu penyembuhan diabetes, kesehatan mata, jantung, stroke, perawatan kulit, pencegahan kanker prostat, dan penguatan tulang. Buah tomat mempunyai nilai ekonomi dan mudah diserap pasar tradisional sehingga banyak dibudidayakan di kebun atau sawah sebagai tanaman tumpang sari atau tanaman pengganti padi.

### **Jeruk nipis**

*Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle

Famili: *Rutaceae*

Jeruk nipis terutama ditanam karena diambil buahnya untuk proses penyiapan makanan dan bahan pembuat minuman.

Jeruk nipis dikenal mempunyai kandungan vitamin C yang bermanfaat untuk kesehatan, dan digunakan untuk menghilangkan bau amis pada ikan. Jeruk nipis ditanam di halaman rumah sebagai komponen dari keindahan taman rumah dan juga sebagai tanaman bermanfaat. Buah jeruk nipis mengandung asam sitrat, limonen, linalin asetat, geranil asetat, fellandren, dan sitral.

## Ketumbar

*Coriandrum sativum L.*

Famili: *Apiaceae*

Ketumbar adalah tumbuhan herba semusim yang diambil bijinya sebagai rempah-rempah pada masyarakat di berbagai daerah. Ketumbar terutama digunakan untuk memasak menu-menu tertentu. Biji ketumbar mengandung kalsium, phospor, magnesium, zat besi, Niasin, Riboflavin dan Asam folat. Minyak atsiri dari ketumbar yang masuk dalam tubuh berkhasiat sebagai stimulan, penguat organ pencernaan, merangsang enzim pencernaan, dan peningkatan fungsi hati. Ketumbar diketahui mempengaruhi dan meningkatkan nafsu makan.

## Asam

*Tamarindus indica L*

Famili: *Fabaceae*

Asam seringkali tumbuh di kebun-pekarangan rumah pada daerah-daerah di Pulau Jawa. Asam seringkali ditanam di pekarangan rumah, terutama pada tepi-tepi jalan sebagai tanaman pembatas dan peneduh. Pohon asam relatif tahan terhadap lingkungan kering dan dapat mempunyai umur ratusan tahun. Asam kaya akan karbohidrat, kalori, protein, lemak, kalsium, zat besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C, air, fosfor dan senyawa lainnya yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Secara empirik, asam digunakan dalam pengobatan sariawan. Daun sinom digunakan sebagai bahan pembuatan minuman penyegar (sinom), obat rematik, serta mengobati

demam dan batuk. Biji asam yang telah dijadikan tepung dapat digunakan untuk mengobati diare.

## **Adas**

*Foeniculum vulgare* Mill.

Famili: *Apiaceae*

Buah adas diolah secara luas dan dimanfaatkan dalam industri kosmetika dan obat-obatan. Buah-biji adas secara empirik dinyatakan bermanfaat dalam menghilangkan nyeri dan mengurangi pembengkakan. Selain itu, konsumsi buah adas secara empirik dinyatakan dapat memperlancar peredaran darah, mengobati gangguan lambung, merangsang produksi ASI dan meningkatkan nafsu makan. Bukti-bukti ilmiah menyatakan bahwa adas dapat berfungsi sebagai analgesic. Adas banyak tumbuh secara liar di kebun masyarakat yang terlantar di pegunungan Tengger-Jawa Timur, atau tumbuh pada pematang-pematang dan area terbuka sepanjang jalan di pegunungan Tengger menuju Bromo. Diduga adas masuk pegunungan Tengger karena peran dari masyarakat Eropa yang pernah berdiam dan melakukan kegiatan pertanian atau aktifitas lainnya di Dataran Tinggi Tengger.

## **Belimbing wuluh**

*Averrhoa bilimbi* L.

Famili: *Oxalidaceae*

Belimbing wuluh banyak ditanam di halaman rumah sebagai tanaman hias dan tanaman multi manfaat, terutama dalam pemanfaatan sebagai tanaman obat. Belimbing wuluh kaya akan vitamin C, asam folat, glukosid, tanin, peroksida, kalsium oksalat, sulfur dan kalium sitrat. Secara empirik, buah belimbing wuluh dimanfaatkan dalam penyembuhan hipertensi dan diabetes. Buah belimbing wuluh dapat dikunyah dengan sedikit garam untuk mengobati sakit gigi. Untuk pemakaian luar, buah belimbing wuluh yang telah dihancurkan digunakan untuk pengobatan jerawat dan panu.

## **Belimbing manis**

*Averrhoa carambola* L.

Famili: *Oxalidaceae*

Selain buah, bagian tubuh lain dari belimbing manis yang dapat digunakan sebagai bahan obat adalah bunga, daun dan akar. Buah belimbing manis kaya antioksidan sehingga digunakan dalam pencegahan dan penyembuhan kanker. Secara empirik, belimbing manis dikonsumsi untuk kesehatan organ dan sistem pencernakan, mengatasi darah tinggi, menurunkan kolesterol, dan mengatasi gangguan ginjal. Belimbing manis juga digunakan dalam terapi kecantikan. Kandungan antioksidan, Vitamin C dan B komplek pada belimbing manis dapat berperan penting dalam perawatan rambut. Konsumsi belimbing manis juga dipercaya dapat memberikan efek bagi penyehatan dan peremajaan kulit, mengontrol kadar minyak pada kulit, mengendalikan komedo, memperkecil pori-pori dan mencegah jerawat.

## **Mengkudu**

*Morinda citrifolia* L

Famili: *Rubiaceae*

Mengkudu biasanya tumbuh di samping kanan kiri dan halaman belakang rumah. Mengkudu sejak lama dikenal sebagai tanaman bermanfaat, terutama buahnya. Daging buah mengkudu mengandung senyawa-senyawa penting seperti alkaloid (xeronin), polisakarida (asam glukoronat, glikosida) dan scapoletin. Secara luas, mengkudu digunakan dalam pengobatan dan pencegahan penyakit dengan cara mengkonsumsi langsung maupun pemakaian luar. Mengkudu mempunyai sifat sebagai imunomodulator, antikanker dan antibakteri. Bukti-bukti ilmiah yang didapatkan dalam kajian menjelaskan bahwa buah mengkudu mempunyai sifat antipreeklamsasi (anti kejang pada ibu hamil), antikolesterol, anti hipertensi dan antidiabetes. Mengkudu dicampur dengan laos untuk menghasilkan jamu Kudu-laos. Konsumsi buah mengkudu, biasanya dalam bentuk jus mengkudu, secara empiric dianjurkan dalam pengobatan stroke, jantung koroner

dan kista. Untuk pemanfaatan luar, buah mengkudu dipakai sebagai shampo untuk membasmi ketombe pada kulit kepala. Mengkudu ditanam sebagai tanaman obat di pekarangan rumah, dan jarang tumbuh di kebun.

## Pare

*Momordica charantia* L.

Famili: *Cucurbitaceae*

Pare tumbuh liar dan ditanam pada kebun dan pekarangan rumah. Pare seringkali dimanfaatkan sebagai sayur. Pare mangadung senyawa-senyawa yang bersifat antitumor, antikarsinogenetik, dan antidiabetes. Pare diketahui bermanfaat dalam pengobatan diabetes, menurunkan berat badan, dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Pare mengandung senyawa charntin, sebuah peptida yang menyerupai insulin dan alkaloid dalam buah pare. Senyawa ini berperan dalam penyembuhan dan pengobatan diabetes. Pare secara empiric digunakan dalam pengobatan asma, bronkitis dan rhinitis. Pare mengandung banyak serat sehingga baik bagi pencernakan, dengan demikian pare dapat mengatasi sembelit.

## Manggis

*Garcinia mangostana* L.

Famili: *Guttiferae*

Buah manggis kaya akan vitamin C dan B komplek. Buah manggis saat ini sangat terkenal sebagai herba alam dalam penyembuhan aneka macam penyakit. Buah manggis secara empirik dilaporkan dalam pencegahan dan penyembuhan kanker, alzheimer dan Parkinson. Buah manggis juga dikonsumsi untuk memperbaiki sistem pencernakan, antara lain menjaga kesehatan usus, mengatasi diare dan sembelit. Kulit manggis mengandung senyawa Xantone yang bersifat anti oksidan antiinflamasi dan antialergi. Penelitian mendemonstrasikan *Garcinia mangostana* mempunyai daya antioksidan, anti tumor, antialergi, antiinflamasi dan anti virus. *Prenylated xanthones* yang diisolasi dari kulit manggis secara luas

mempunyai peran sebagai antioxidan, antitumor, antiallergic, anti-inflamatori, antibakteri, antijamur dan anti virus. Selain dari kulit manggis, Xanthones diisolasi dari buah, batang dan daun. Xanthones yang banyak diteliti antara lain adalah α-mangostins, garcinone E, 8-deoxygartanin, dan gartanin.

## Alpukat

*Persea Americana* Mill.

Famili: Lauraceae

Buah segar dapat dikonsumsi secara langsung. Daging buah terutama banyak digunakan dalam industri kecantikan, antara lain sebagai masker kulit wajah, *body scub*, pelembab badan, sabun mandi dan krim tabir surya. Daging buah banyak mengandung protein, lemak jenuh dan *sesqueterpenes*. Selain itu, buah alpukat mengandung vitamin A, B1 dan B2. Alpukat ditanam di halaman pekarangan rumah sebagai tanaman peneduh dan penghasil buah. Pada sistem agroforestry kopi, alpukat ditanam sebagai tanaman peneduh kopi sekaligus tanaman penghasil buah.

## Delima

*Punica granatum* L.

Famili: Lythraceae

Delima diketahui sebagai sumber alamiah dari asam *ellagic* dan asam *punicic*. Delima mengandung antioksidan. Jus buah delima mengandung asam sitrat, asam malat, glukosa, fruktosa, maltose, vitamin A dan C. Selain itu, jus delima mengandung mineral seperti kalsium, fosfor, zat besi, magnesium, natrium, dan kalium. Selain itu, jus delima juga mengandung tannin. Alkaloid pelletierine yang terkadung dalam buah delima sangat toksik dan menyebabkan kelumpuhan cacing pita, cacing gelang, dan cacing keremi. Delima berperan dalam kesehatan jantung, menjaga kadar gula darah, menjaga tekanan darah, melindungi dari kanker, meningkatkan kesehatan pencernaan dan membantu regenerasi tulang. Delima juga digunakan untuk regenerasi sel dan menyehatkan kulit. Delima juga

dimanfaatkan untuk kesehatan kulit, antara laian dalam anti penuaan. Selaian itu juga membantu mengobati luka dan radang kulit. Delima kaya akan vitamin C sehingga baik dalam pengobatan jerawat.

## Pepaya

*Carica papaya* L.

Famili: *Caricaceae*

Pepaya adalah tanaman yang umum dijumpai di kebun-pekarangan rumah. Konsumsi buah pepaya dianjurkan untuk mengurangi resiko penyakit jantung dan stroke, mencegah kanker usus besar, mengurangi resiko terjadinya radang sendi, mengurangi resiko hipertensi, dan mencegah kanker prostat. Pepaya mengandung papain yang berperan penting dalam membantu proses pencernakan. Sebuah penelitian menyatakan buah pepaya mengandung senyawa *chymopapain*. Senyawa ini berfungsi membantu proses penyembuhan dan pemulihan luka bakar. Buah pepaya mengandung pro vitamin A karotenoid, beta karoten, vitamin-vitamin seperti B1, B2, B3, B5, B6, B9, C, E, dan K. Vitamin C yang terkandung dalam buah papaya sangat berperan penting dalam mencegah dan mengobati penyakit yang terkait dengan kekebalan tubuh.

## Nanas

*Ananas comosus* (L.) Merr.

Famili: *Bromeliaceae*

Nanas kaya akan vitamin A, B6, B12, Vitamin C dan Vitamin D. Selain itu, buah nanas juga mengandung kalsium, besi, mangan dan magnesium. Secara spesifik buah nanas mengandung enzim proteolitik bromelain yang berperan dalam pemecahan protein. Secara empiric, nanas dikonsumsi terkait dengan upaya mencegah hipertensi, mencegah mual, dan menguatkan tulang. Kandungan mangan dalam buah nanas dapat berperan sebagai ko-faktor enzim superoksid dismutase.

Enzim ini telah dilaporkan memberikan penghambaan yang kuat bagi radikal bebas.

## Sirsat

*Annona muricata* L.

Famili: *Annonaceae*

Buah sirsat kaya akan serat, karbohidrat, vitamin C, kalsium fosfor dan senyawa senyawa fitokimia lainnya. Buah sirsat secara empiric dipergunakan dalam penyembuhan kolesterol asam urat, dan hipertensi. Sebuah penelitian yang dilakukan mengidikasikan konsumsi buah sirsat dapat mencegah dan mengobat kanker prostat, paru-paru dan pankreas. Buah sirsat juga digunakan sebagai perbaikan sistem kekebalan tubuh (imunitas) dan mencegah terjadinya infeksi yang berbahaya.

## Jambu biji

*Psidium guajava* L.

Famili: *Myrtaceae*

Likopen yang terdapat dalam jambu biji berpotensi melawan sel kanker. Buah jambu biji kaya akan serat dan dengan demikian baik untuk pengobatan kolesterol dan menurunkan tekanan darah. Buah jambu biji mengandung zat astringen, dimana astringen berperan dalam pengobatan diare. Jambu biji banyak mengandung vitamin C yang berperan penting sebagai antioksidan. Antioksidan lain yang dikandung buah jambu biji adalah polivenol dan flavonoid yang mengandung beta karoten, lutein, likopen, dan cryptoxanthin.

## Terong

*Solanum melongena* L.

Famili: *Solanaceae*

Konsumsi terong diketahui menyehatkan jantung, mengurangi berat badan, membantu pencernakan dan mengontrol kadar gula darah. Buah terong juga diketahui mencegah diabetes. Buah terong mengandung kalsium yang tinggi sehingga

bermanfaat bagi kesehatan tulang dan persendian. Selain itu, buah terong kaya akan zat besi sehingga dapat membantu penyembuhan anemia. Sebuah penelitian menegaskan bahwa buah terong mengandung *phytonutrients* yang bermanfaat dalam melindungi sel membran otak yang rusak oleh sel radikal bebas.

## Konservasi tanaman buah

Kebun dan pekarangan rumah adalah habitat potensial untuk pertumbuhan anekaragam tanaman buah. Iklim tropik terutama sangat membantu bagi tumbuh dan berkembangnya aneka jenis buah. Terdapat beberapa jenis buah yang dapat tumbuh pada semua jenis kebun. Tetapi, beberapa tanaman buah sangat spesifik habitat, artinya tanaman hanya dapat tumbuh pada kondisi tanah dan iklim yang sesuai. Faktor-faktor abiotik seperti kondisi tanah, ketinggian dan iklim yang berbeda seringkali menjadi faktor yang mendeterminasi persebaran dan pertumbuhan tanaman buah.

Beberapa tanaman buah sangat khas dan terkait dengan karakteristik ekosistem, sementara lainnya bersifat toleran terhadap berbagai tipe habitat. Sebuah kajian yang dilakukan oleh Koesrini et al., 2007 mencatat bahwa 12 jenis rambutan, 15 jenis durian, 9 jenis mangga, 7 jenis nangka, 6 jenis jeruk, 4 jenis manggis, 2 jenis duku dan 10 jenis tanaman buah eksotis lainnya dapat tumbuh di lahan konservasi Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Sementara itu, 2 jenis rambutan, 4 jenis durian, 3 jenis mangga, 3 jenis nangka, 4 jenis jambu dan 2 jenis tanaman buah eksotis lainnya dapat tumbuh di KP Belandean, Kalimantan Selatan. Data dan informasi tersebut menunjukkan bahwa lahan gambut adalah ekosistem penting bagi upaya preservasi dan konservasi tanaman buah-buahan. Ekosistem-ekosistem tersebut adalah ekosistem rawa di Kalimantan Selatan. Di Kalimantan selatan, kebun pekarangan rumah juga merupakan habitat penting dari anekaragam tanaman buah local. Di Tumbang Danau, Kalimantan Tengah, perkebunan rakyat yang disebut Kaleka adalah habitat bagi beragam spesies tumbuhan buah dan sejak lama diketahui memegang peran penting dalam konservasi tanaman buah (Tabel 11.3) (Rahu et al, 2013).

Tabel 11.3. Diameter Batang Beberapa Spesies Pohon Dalam Petak Pengamatan 10 x 10 m

No.	Spesies	Tumbang Danau			Dahian Tambuk		
		Jumlah Individu	d (cm) (sd)	RFC	Jumlah Individu	d (cm) (sd)	RFC
2	Durian	52	31.29 ( $\pm$ 21.02)	0,59	19	38.33 ( $\pm$ 22.27)	0,38
4	Manggis	17	18.51 ( $\pm$ 15.99)	0,88	6	10.23 ( $\pm$ 3.49)	0,83
7	Cempedak	15	17.58 ( $\pm$ 10.52)	0,84	7	22.95 ( $\pm$ 16.22)	1,01
9	Langsat	27	16.43 ( $\pm$ 11.37)	0,92	8	15.91 ( $\pm$ 5.17)	0,71
11	Rambai	12	14.34 ( $\pm$ 9.03)	0,85	7	24.77 ( $\pm$ 19.70)	0,73
12	Nangka	14	13.77 ( $\pm$ 5.28)	0,90	7	11.45 ( $\pm$ 4.79)	0,76
13	Rambutan	-	-	0,97	2	40.57 ( $\pm$ 3.37)	0,86
14	Kelapa	-	-	0,86	1	39.45	0,68
15	Asam Tewu	-	-	0,28	1	9.55	0,34
16	Asam Kasturi	-	-	0,25	1	8.91	0,35

Sumber: Rahu et al., 2013.

Di daerah dataran rendah dan dataran tinggi pegunungan, jenis-jenis tanaman buah yang berpotensi untuk dikonservasi sangat tinggi. Beberapa buah bahkan mempunyai kandungan gizi yang tinggi dan telah dikonsumsi oleh masyarakat local, tetapi belum dipasarkan secara luas. Sebuah penjelajahan dari tim Trubus pada yang dilaporkan dalam majalah tribus edisi *Golden Edition* berjudul Surga Buah Nusantara menyebutkan setidaknya 44 spesies tanaman buah dalam rimba dan pemikiman masyarakat tradisional yang belum banyak dikenal, tetapi berpotensi untuk dikembangkan, meliputi keliwent, kelinuk, gitak madu, rambai, kelili, ramania/gandaria, binjai, dimpahung, kemayau dan lainnya. Kalimantan adalah sumber keragaman dari durian (Trubus Golden Edition, 2015).

Konservasi tanaman buah telah banyak dilakukan antara lain dengan membuat kebun botani, kebun raya, taman buah dan lainnya. Pada beberapa masyarakat tradisional, aneka jenis buah dikonservasi dalam kebun dan pekarangan rumah. Banyak diantaranya bahkan telah berumur ratusan tahun.

Masyarakat tradisional dan yang tinggal di perdesaan memainkan peran penting dalam konservasi tanaman buah. Pada kebun tradisional masyarakat Dayak di Kalimantan Tengah, disebut dengan kaleka, tanaman-tanaman buah seperti durian, papaken, manggis, kelapa, nangka, cempedak, langsat, tangkuhis, rambai dan rambutan umum dijumpai. Di desa-desa Tengger, tiga kultivar apel terkonservasi di kebun dan pekarangan rumah. Di luar habitatnya, konservasi tanaman buah dilakukan antara lain di Mekarsari (Bogor), kebun buah Mangunan (Bantul), Kebun Buah Naga Palangga (Makasar), Kebun Buah Batuah (Loa Janan, Kalimantan Timur), dan Kebun Strowbery (Ciwidey, Bandung) yang sekaligus juga berfungsi sebagai wahana wisata.



Gambar 11.1. Kebun strawberry yang dikelola oleh masyarakat sekaligus bertindak sebagai wahana wisata di Desa Pujon Kidul, Kabupaten Malang.

## **Biologi bunga**

Bunga adalah organ reproduktif tumbuhan yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat. Secara anatomi, bunga menarik perhatian mahluk hidup lainnya, terutama serangga, karena mempunyai bentuk dan warna menarik serta beranekaragam. Dibandingkan bagian tanaman lainnya, bunga seringkali mempunyai bau harum. Bunga menghasilkan madu yang menjadi daya tarik bagi serangga untuk mendatangi bunga.

Bunga mempunyai bagian-bagian utama yaitu

1. Perhiasan bunga (periantum) yang terdiri dari Sepal/daun kelopak, Petal/daun mahkota, Perigonium/tenda.
2. Alat kelamin yang terdiri dari stamen atau benang sari dan Pistilum (putik) terdiri dari ovarium, stilus dan stigma.

Jika diperhatikan, tumbuhan dibagi dalam dua jenis yaitu tumbuhan berbunga tunggal dan tumbuhan berbunga banyak. Tumbuhan berbunga tunggal hanya menghasilkan satu bunga pada satu tangkai. Posisinya sering terletak pada ujung batang. Pada tumbuhan berbunga banyak, dalam satu ibu tangkai bunga akan menghasilkan lebih dari satu bunga. Berdasarkan duduknya pada batang, bunga dapat dibedakan atas bunga ujung batang dan yang terletak pada ketiak daun.

Bunga adalah organ yang mudah dikenali karena warna-warni yang dimilikinya. Warna-warni bunga biasanya dimili oleh mahkota bunga, atau perhiasan bunga. Secara biologik, warna-warna dari bunga tersebut berfungsi untuk menarik serangga sehingga membantu proses penyerbukan. Seringkali dalam organ bunga ditemukan kelenjar madu, yang juga menjadi salah satu faktor penarik serangga untuk mendatangi bunga. Bunga seringkali juga menghasilkan bau wangi yang menarik serangga.

Dibandingkan dengan organ tumbuhan lainnya, bunga relatif mempunyai potensi fitokimia lebih rendah dari rimpang, daun dan buah. Namun demikian, beberapa bunga seperti rosella mempunyai kandungan fitokimia yang tinggi pada organ bunganya. Hal ini diduga karena peran bunga lebih banyak sebagai organ reproduktif, dan sel-selnya tidak mengandung vakuola yang banyak mengandung cadangan makanan atau senyawa-senyawa hasil metabolism tanaman.

## Keragaman jenis bunga

### Bunga acalipha

*Acalypha hispida* Burm. f.

Famili: *Euphorbiaceae*

Bunga dari tanaman acalipha, atau dikenal sebagai ekor kucing dimanfaatkan dalam pengobatan muntah darah, luka berdarah, disentri, radang usus, dan cacingan. Bunga mengandung saponin dan tannin. Bunga kumis kucing biasanya ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman hias dan tanaman pagar.

### Bunga Matahari

*Helianthus annuus* L.

Famili: *Asteraceae*

Bunga matahari dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional, meliputi antara lain mengobati sakit kepala dan rematik. Biji dari bunga matahari mengandung triptofan, vitamin B dan B6. Secara empirik, biji dari bunga matahari digunakan dalam pengobatan disentri. Bunga matahari ditanam dalam pekarangan rumah sebagai tanaman hias.

### Kenanga

*Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. & Thomson

Famili: *Annonaceae*

Bunga kenanga berbau wangi dan jika dihirup akan memberikan efek menenangkan. Bunga kenanga bersama-sama dengan kayu rapet, kunci pepet, kunyit, jalawe, dan jakeling dipakai sebagai

jamu pasca melahirkan. Air rebusan kuntum bunga kenanga dipakai sebagai obat bronchitis. Air rebusan juga diminum untuk mengobatan sesak nafas dan mengobati malaria. Bunga kenanga dalam bentuk perdu ditanam di halaman depan atau samping kanan kiri rumah. Pohon kenanga yang besar tumbuh di kebun dan ditanam terutama untuk menghasilkan kayu bangunan.

## Kantil

*Magnolia × alba* (DC.) Figlar

Famili: *Magnoliaceae*

Bunga kantil secara turun temurun dipakai sebagai pewangi rambut dan pengharum bau badan. Air rebusan bunga secara empiric digunakan untuk pengobatan vertigo. Air rebusan kuntum bunga digunakan untuk mengobati perut kembung, pengobatan sinusitis, dan dapat membantu mengobati masalah keputihan. Selain itu, air rebusan juga diminum untuk mengatasi peradangan saluran pernafasan, membantu mengobati batuk, dan membantu mengatasi gangguan pada dada.

Minyak atsiri bersifat anti bakteri. Minyak atsiri bunga cempaka mengandung senyawa senyawa seperti 3,7-dimetil-1,6-Oktadien-3-ol; miristcin; 1-etenil-1-metil-2,4-bis(1-metiletenil)-sikloheksana; etil-2-metilbutirat; 1,2-dimetoksi-4-(2-propenil)-Benzena; Bicyclo[7.2.0]undec-4-ene, 4,11,11-trimethyl-8-methylene; 5-(2-ropenil)-1,3-Benzodioksol; 1,2,4a,5,6,8a-heksahidro-4,7-dimetil-1-(1-metiletil)-Naphthalene; 3,7-dimetil-1,3,7oktatriena dan 3,7-dimetil-1,3,6-Oktatriena. Bunga kantil umum dijumpai sebagai tanaman yang ditanam di kebun bercampur dengan tanaman kayu lainnya dalam sistem kebun campuran dan pekarangan rumah, terutama pada bagian belakang pekarangan rumah.

## Bunga sepatu

*Hibiscus rosa-sinensis* L.

Famili: *Malvaceae*

Rebusan air bunga sepatu digunakan untuk pengobatan

bronkhitis dan gonorrhea. Secara empirik, masyarakat mengolah kelopak bunga kembang sepatu sebagai teh untuk berbagai penyembuhan. Kelopak bunga kembang sepatu diketahui mempunyai antioksidan yang tinggi dan jika dikonsumsi dapat membantu mengeluarkan racun dari dalam tubuh dan melawan sel kanker. Teh bunga sepatu dikonsumsi untuk menambah vitalitas dan menurunkan berat badan. Teh bunga sepatu kaya akan vitamin C sehingga bermanfaat dalam meredakan demam dan pilek. Bunga sepatu mengandung berbagai komponen minyak yang dapat membantu mengangkat sel-sel kulit yang mati dan dengan demikian membantu peremajaan kulit. Bunga sepatu banyak ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman ornamental dan tanaman pagar. Namun demikian, pemanfaatannya sebagai tanaman obat jarang dilaporkan oleh masyarakat.

## Soka

*Ixora paludosa* Kurz.

Famili: Rubiaceae

Air hasil rebusan bunga dari tanaman soka digunakan untuk mengatasi disentri homorganic dan wasir. Air rebusan bunga soka, mawar dan daun lidah buaya digunakan untuk pengobatan melancarkan haid tidak teratur. Air rebusan secara empiric diminum untuk mengobati kram pada betis dan mengobati luka memar. Manfaat lainnya, air rebusan bunga soka digunakan untuk mengatasi tekanan darah tinggi. Soka banyak ditanam sebagai tanaman ornamental pada pekarangan rumah masyarakat di perdesaan Pulau Jawa.

## Bunga alamanda

*Allamanda cathartica* L.

Famili: Apocynaceae

Air rebusan daun bunga alamanda diminum untuk penawar racun. Untuk pengobatan luar, bunga alamanda ditumbuk dan dibalurkan pada tubuh yang terkena bisul. Penelitian kimia mengungkap bahwa biji tanaman yang terletak pada “bunga”

mengandung stearin, trolein dan tripalmitin. Bunga alamanda menghasilkan getah berwarna putih bersifat anti bakteri dan antibiotic yang dapat digunakan sebagai pencegah kuman atau bakteri. Bunga alamanda banyak ditanam di depan rumah sebagai tanaman hias. Untuk menghasilkan bunga yang banyak dan cerah, tanaman harus terpapar sinar matahari dengan cukup. Bunga-bunga alamanda akan muncul pada kondisi lingkungan dengan sinar matahari cukup-penuh.

## Rosela

*Hibiscus sabdariffa* L.

Famili: *Malvaceae*

Bunga rosela telah diolah secara luas sebagai bunga kering untuk pembuatan teh Rosela. Bunga rosela mempunyai efek antipasmodik, antiseptic, dan antihelmintik. Bunga rosela diketahui mengandung antioksidan dan dapat melawan sel kanker dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Teh bunga rosela telah digunakan secara luas untuk menurunkan berat badan dan pelangsing tubuh. Teh bunga rosela juga digunakan untuk menurunkan tekanan darah. Bunga rosela mengandung vitamin A dan C sehingga banyak dikonsumsi untuk kecantikan, terutama dalam membuat kulit kencang. Rosela sering ditanam sebagai tanaman ornamental di pekarangan rumah, namun jumlahnya tidak banyak dan menjadi tanaman ornamental yang umum dijumpai pada kebun-pekarangan rumah.

## Mawar

*Rosa hybrid* L.

Famili: *Rosaceae*

Air bunga mawar secara empirik digunakan untuk berbagai terapi kecantikan, seperti menyehatkan kulit, menghilangkan jerawat wajah, merawat kulit dan menjaga kesehatan rambut. Teh mawar banyak dikonsumsi untuk kesehatan karena mengandung antioksidan dan vitamin E, D, C, B3 dan A serta asam sitrat. Teh mawar dikonsumsi untuk menyembuhkan

sembelit dan membantu menurunkan berat badan. Mawar adalah tanaman yang umum dijumpai di halaman depan pekarangan rumah di perdesaan. Bunga yang indah, menarik dan berbau harum menjadi salah satu faktor penting dari penanaman mawar di halaman rumah.

## Krisan

*Chrysanthemum indicum* L.

Famili: Asteraceae

Masyarakat mengolah bunga krisan dengan cara merebus bunga dan memisahkan airnya sebagai teh krisan. Analisis kimia mengungkapkan bahwa teh krisan mengandung  $\alpha$ -karoten, Vitamin A, B dan C. Selain itu, teh krisan kaya akan mineral seperti kalsium, kalium, magnesium dan zat besi. Secara empirik, konsumsi teh krisan dianjurkan untuk meredakan pilek, mengurangi nyeri sinusitis, penyembuhan flu dan demam. Teh krisan dikonsumsi untuk penyembuhan dermatomikosis. Teh krisan ampuh sebagai antibiotic bagi bakteri seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus haemolyticus* B. Manfaat lain dari konsumsi teh krisan adalah melindungi paru-paru dan penyembuhan sesak napas, detoksifikasi hati, mengurangi resiko penyumbatan arteri jantung dan menurunkan kadar kolesterol. Secara empirik, teh krisan juga bermanfaat dalam menyembuhkan jerawat, sakit kepala, dan sakit gigi ringan. Krisan jarang tumbuh di pekarangan rumah. Krisan ditanam pada pekarangan rumah pada desa-desa pegunungan karena krisan akan menghasilkan bunga yang baik dalam lingkungan tersebut.

## Melati

*Jasminum sambac* (L.) Aiton

Famili: Oleaceae

Bunga melati dicampur dengan teh sebagai teh melati. Teh melati bermanfaat dalam menurunkan berat badan, mencegah kolesterol, melancarkan air seni, mencegah flu dan pilek, mengurangi resiko serangan kanker, penyeimbang gula darah dan memperkecil resiko diabetes. Teh bunga melati secara

empirik dikonsumsi untuk mengeluarkan racun dari dalam tubuh. Teh bunga melati bersifat anti stroke, memberi efek ketengangan dan anti stress. Bunga melati juga banyak digunakan dalam seni pengobatan aromaterapi. Melati adalah perdu yang tumbuh di pekarangan rumah sebagai tanaman ornamental. Selain itu, melati juga ditanam sebagai tanaman pagar.

### **Bunga pagoda.**

*Clerodendrum paniculatum* L.

Famili: *Lamiaceae*

Bunga bersifat hangat, sedatif, dan memiliki cita rasa manis. Secara empiric bunga pagoda digunakan untuk menghentikan perdarahan (hemostatis). Bunga dan daun untuk mengobati korengan. Bunga pagoda dapat dicampur dalam sayuran dan dikonsumsi secara langsung untuk mengobati wasir. Bunga pagoda adalah perdu yang banyak ditanam di halaman rumah sebagai tanaman hias karena menghasilkan bunga yang cantik.

### **Bunga papaya**

*Carica papaya* L.

Famili: *Caricaceae*

Bunga pepaya mempunyai nilai gizi yang baik, antara lain mengandung energi, protein, lemak dan karbohidrat. Selain itu, bunga pepaya mengandung kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B1 dan vitamin C. Konsumsi bunga pepaya baik bagi kesehatan, terutama dalam meningkatkan nafsu makan, melancarkan sistem pencernakan, melancarkan peredaran darah, mengobati diabetes, mencegah serangan jantung dan stroke, menurunkan kolesterol dan menurunkan berat badan. Bunga pepaya mengandung flavonoid dan anti oksidan sehingga dapat menangkal radikal bebas dan dengan demikian berpotensi untuk mencegah dan mengurangi resiko kanker. Selain itu, konsumsi bunga pepaya dapat meningkatkan sistem imun tubuh. Pepaya umum dijumpai pada kebun dan pekarangan rumah. Masyarakat memandang bahwa pepaya adalah tanaman multifungsi, yang dapat dimanfaatkan mulai dari bunga, buah dan daunnya.

## **Bunga Bougenville**

*Bougainvillea spectabilis* Willd.

Famili: *Nyctaginaceae*

Bagian bunga bougenville mengandung senyawa-senyawa berguna seperti tannin, alkaloid, flavonoid, pinitol, betasanin, terpenoid, senyawa fenolik, steroid, saponin dan antrakuinon. Selain itu, bunga mengandung berbagai minyak esensial, lemak dan protein. Secara empiric, teh dari bunga bougenville dipergunakan untuk menjaga keseimbangan kolesterol dan tekanan darah, pengobatan keputihan, haid tidak teratur, dan penyegar badan. Bunga bougenville mangandung antioksidan sehingga bermanfaat dalam melawan radikal bebas. Metanol yang terkandung dalam bunga dapat berperan sebagai antibiotic. Bunga bougenville yang dihancurkan bersama daun cocor bebek dapat digunakan dalam penyembuhan bisul. Bougenville adalah tanaman yang umum dijumpai pada pekarangan rumah. Keindahan bunganya telah menarik minat masyarakat untuk menanam bougenville di halaman depan rumah. Perbanyaktan tanaman mudah, antara lain dengan stek batang.

## **Bunga lili**

*Lilium candidum* L.

Famili: *Liliaceae*

Bunga mengandung beberapa zat kimia penting, seperti flavonoid yang mengandung antioksidan, anti kanker, dan membantu meremajakan kulit, karotenoid sebagai antioksidan dan juga saponin sebagai salah satu zat penghambat pertumbuhan kanker. Efek farmakologis yang dikandung tumbuhan ini adalah sebagai obat batuk (antitusif) dan penenang (sedatif). Beberapa penyakit yang bisa diatasi bunga lily adalah batuk, bengkak dan bisul, amandel, radang saluran nafas, radang paru-paru, asma, sakit lambung, diare kronis dan sakit perut setelah melahirkan. Untuk kesehatan kulit, bunga lili digunakan untuk penyembuhan jerawat, luka bakar, meningkatkan dan menjaga viskositas dan kelembaban air di kulit tubuh. Saat ini, ekstrak daun lili banyak digunakan dalam

treatmen melindungi kulit dari resiko kanker. Bunga lili banyak tumbuh di halaman pekarangan rumah, terutama pada daerah pegunungan dengan suhu relatif dingin.

## Kamboja

*Plumeria acuminata* W. T. Aiton

Famili: *Apocynaceae*

Bunga kamboja direbus dan diminum sebagai teh kamboja yang bermanfaat dalam mencegah rematik, asam urat dan memberikan efek sejuk untuk memperbaiki sistem pencernakan. Selain itu, teh kamboja juga bermanfaat dalam meredakan batuk, mengurangi demam meredakan sembelit, dan memperlancar keluar air seni. Bunga secara empirik digunakan dalam penyembuhan diare dan menyembuhkan sembelit. Getah yang terkandung dalam bunga mengandung alkaloid, tanin, flavonoid dan triterpenoid sehingga bersifat antitoksik sehingga dapat digunakan dalam pencegahan dan pengobatan gatal-gatal pada sela-sela jari kaki yang disebabkan oleh kuman. Tanaman kamboja juga digunakan dalam pengobatan sakit gigi. Bunga kamboja memberikan efek harum sehingga cocok digunakan dalam aroma terapi.

## Kecubung

*Datura metel* L.

Famili: *Solanaceae*

Bunga kecubung mudah dikenali karena bentuk bunga seperti terompet. Biasanya tumbuh liar pada ekosistem kebun dan pekarangan rumah pada daerah-daerah dengan kelembaban yang tinggi. Kecubung diketahui mengandung senyawa-senyawa seperti *hyoscyamine*, *hycoscine*, *skopolamin*, dan *atropine*. Bunga dan daun digunakan sebagai obat asma. Untuk pemakaian luar, bunga dan daun kecubung dimanfaatkan dalam mengobati bisul dan rematik. Pemanfaatan kecubung harus berhat-hati karena hampir semua bunga mengandung alkaloid yang beracun.

## Tahi kotok

*Tagetes erecta* L.

Famili: Asteraceae

*Tagetes erecta* adalah tanaman yang memiliki bau yang khas dan memiliki kandungan senyawa kimia seperti *terpenoid*, *karotenoid*, *tegetin*, *terthienyl*, *helenian*, serta *flavoxanthin*. Selain itu, tanaman ini memiliki sifat anti radang, pengencer dahak, diuretic, serta mengatasi berbagai gangguan pencernaan. Sudah sejak lama tanaman ini dipergunakan untuk keperluan pengobatan tradisional yaitu untuk pengobatan luar maupun dalam. Bunga *Tagetes erecta* dicuci bersih dan ditumbuk sampai halus untuk menyembuhkan luka. Bunga yang telah dikeringkan ditumbuk dan dijadikan minuman untuk mengobati pertusis (batuk rejan), bronkhitis (radang saluran pernafasan), radang tenggorokan, sakit mata, sakit gigi, mual, perut kembung, hingga kejang panas pada anak-anak.

## Wijaya Kusuma

*Epiphyllum oxypetalum* (DC.) Haw.

Famili: Cactaceae

Secara empirik bunga Wijaya Kusuma digunakan untuk mengatasi penyakit terkait sistem pernafasan, meliputi antara lain tuberkolosis dengan batuk dan dahak berdarah. Selain itu digunakan dalam pengobatan sesak napas (asma) dan radang tenggorok (faringitis). Selain itu, seduhan bunga wijaya kusuma juga digunakan untuk mengobati nyeri lambung (gastritis) dan muntah darah. Bunga wijaya kusuma diketahui yaitu asam sitrat yang bermanfaat untuk tubuh. Bunga wijaya kusuma bersifat rasa manis dan netral. Bunga wijaya kusuma bisanya ditanam sebagai tanaman hias, namun demikian populasinya saat ini sangat jarang. Hal ini mungkin dikarenakan bunga jarang mekar, dan hanya mekar sekali dalam satu malam saja. Bunga wijaya kusuma berkembang dari kuncup bunga yang muncul dari tepi daun.

## **Pisang**

*Musa ×paradisiaca* L.

Famili: *Musaceae*

Bunga pisang, jantung pisang, diketahui kaya akan kalori, protein, lemak dan karbohidrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jantung pisang mengandung vitamin A, vitamin B1, vitamin C, fosfor, kalsium dan zat besi. Konsumsi bunga pisang antara lain berfungsi dalam mencegah stroke, mencegah kolesterol, menyehatkan perut. Jantung pisang kaya serat dan demikian baik bagi diet, meningkatkan produksi sel darah dan melancarkan siklus darah. Jantung pisang mengandung anti oksidan sehingga bermanfaat dalam penyembuhan kanker. Flavonoid yang ada dalam jantung pisang bermanfaat dalam mencegah penuaan dini. Pisang mengandung yodium sehingga baik untuk penyembuhan dan mencegah penyakit gondok. Pisang umum ditanan di samping kanan atau kiri dari rumah pada area terbuka, atau halaman belakang rumah. Pisang juga umum dijumpai di kebun-kebun masyarakat.

## **Turi**

*Sesbania grandiflora* (L.) Poir.

Famili: *Fabaceae*

Secara empiric, air dari tumbuhan daun dan bunga turi diminum untuk mengobati hidung berair, batuk dan sakit kepala. Selain itu bunga turi bermanfaat bagi ibu menyusui. Bunga turi mengandung protein, lemak, karbohidrat dan mineral-mineral seperti kalsium zat besi, magnesium, fosfor, kalium dan natrium. Selain itu, bunga turi mengandung vitamin C, thiamin, niasin, riboflavin dan folat yang sangat diperlukan oleh tubuh. Turi seringkali ditanam di sepanjang jalan atau sebagai tanaman pembatas kebun.

## **Tanaman bunga dalam kebun-pekarangan rumah**

Pekarangan rumah terutama adalah habitat bagi beragam jenis tanaman dengan bunga yang indah. Bunga yang indah di

pekarangan terutama berfungsi untuk meningkatkan kualitas visual pemandangan sekitar rumah dan menyegarkan suasana lingkungan rumah. Rumah tangga petani dengan status ekonomi dan social lebih tinggi biasanya mempunyai koleksi-koleksi tanaman berbunga indah dengan harga mahal dibandingkan dengan keluarga petani lainnya.

Banyak bunga menghasilkan bau harum semerbak yang berfungsi meningkatkan ketenangan psikis dari pemilik rumah atau orang yang ada di sekitar rumah. Termasuk dari kelompok tumbuhan dengan bau harum yang sering ditanam di halaman rumah adalah melati, mawar, krisan, sedap malam, kamboja, kenanga, cempaka, kantil dan lainnya. Pada beberapa kelompok masyarakat, tanaman berbunga harum sengaja ditanam sebagai tanaman yang bernilai ekonomi dari beberapa kegiatan upacara dan religi.

Penggunaan bunga sebagai materi herba dan rempah sangat jarang, kecuali beberapa jenis bunga yang mempunyai nilai ekonomi tinggi seperti bunga cengkeh. Bunga-bunga yang lain hampir tidak pernah dimanfaatkan sebagai sumber herba dan rempah.

Introduksi tanaman bunga baru dan pengkayaan jenis-jenis tanaman dalam kebun pekarangan rumah dilakukan dengan membeli tanaman dari pasar bunga, barter dengan tetangga, atau meminta bibit dari tetangga. Selain itu, terdapat program-program pemermintah yang menyebabkan pengkayaan jenis-jenis tanaman bunga dalam kawasan pemukiman warga. Dari jenis-jenis yang ditanam, saat ini terdapat tren masuknya jenis-jenis tanaman baru dalam kebun dan pekarangan rumah masyarakat. Dalam satu sisi, hal ini akan memperkaya jenis-jenis tanaman, tetapi beberapa dampak negative masa depan perlu diwaspadai, khususnya dengan semakin tersisihnya tanaman bunga lokal dan ancaman invasi jenis-jenis baru yang mempengaruhi ekosistem asli.

## Biologi daun

Daun dari berbagai jenis tumbuhan sejak masa prasejarah adalah material bahan alam penting yang dimanfaatkan manusia. Berbagai jenis daun adalah sumber dari senyawa aktif yang digunakan dalam seni pengobatan tradisional. Daun-daunan digunakan sebagai sumber obat dengan berbagai cara dan metode penyiapan, digunakan sebagai material tunggal dari satu jenis tumbuhan atau merupakan campuran berbagai jenis daun dan/ bagian-bagian tumbuhan lainnya.

Kehidupan spiritual dan budaya masyarakat di berbagai dunia menaruh perhatian terhadap daun tanaman sebagai representasi kekuatan-kekuatan spiritual yang menjadi bagian tak terpisahkan dari praktek-praktek penyembuhan penyakit secara tradisional. Di Bali, daun digunakan dalam berbagai acara untuk melambangkan kekuatan-kekuatan spiritual. Daun merupakan lambang *utpatti* (tumbuh) dari Bathara atau Dewa Brahma. Jika ditinjau dari warnanya, daun digunakan sebagai lambang-lambang kesaktian dari para Bathara atau Dewa dari masyarakat Hindu Bali.

Daun umumnya berwarna hijau, meskipun beberapa daun dapat berwarna kuning, merah, merah kecoklatan, atau menunjukkan kombinasi anekawarna. Daun berwarna hijau karena adanya klorofil, pigmen warna hijau, di dalam sel-sel penyusun organ daun. Dalam metabolism tanaman, peran klorofil sangat penting, terutama dalam proses fotosintesis. Pigmen lain yang dijumpai pada daun adalah xantofil memberikan efek warna kuning, karotenoid yang menyebabkan daun berwarna kuning, dan tanin yang memberikan warna kuning keemasan. Selain itu, terdapat antosianin yang memberi warna merah atau ungu. Lingkungan, sekitar tempat tumbuh tumbuhan, terutama pH tanah akan memberikan pengaruh terhadap warna daun.

Peran dari vacuola yang ada dalam sel tanaman sangat penting, terutama dalam kaitannya dengan senyawa-senyawa tumbuhan dalam daun yang banyak dimanfaatkan sebagai obat. Di bawah mikroskop, vakuola adalah rongga besar dalam sel yang berisi berbagai cairan bahan organik dan anorganik. Kebanyakan adalah bahan-bahan yang dihasilkan dari hasil samping metabolism sel, ataupun cadangan makanan sel. Sel-sel yang masih muda memiliki vakuola yang kecil, tetapi seiring dengan perkembangan sel maka ukuran vakuola akan membesar dan kaya akan kandungan zat di dalamnya. Vakuola berisi senyawa-senyawa antara lain asam organik, asam amino, dan glukosa. Selain itu terdapat gas, garam-garam kristal, dan berbagai alkaloid seperti kinin, tein, teobromin, nikotin, kafein, solanin dan lain-lain. Setiap tanaman akan memiliki jenis dan kandungan alkaloid yang berbeda, yang memungkinkan pemanfaatan daun sebagai material medik sangat luas.

Secara kimiaui, alkaloid adalah senyawa yang mengandung substansi dasar nitrogen basa dalam bentuk cincin heterosiklik yang merupakan hasil metabolism tanaman. Saat ini diperkirakan bahwa dari semua jenis tembuhan berpembuluh yang diketahui, sejumlah 15-20 mengandung alkaloid. Jumlah ini masih bisa bertambah mengingat banyak tetumbuhan belum diteliti aspek metabolit sekunder yang dikandungnya. Kebanyakan dari jenis-jenis alkaloid yang sudah diketahui merupakan turunan asam amino seperti fenilalanin, asam nikotin, lisin, ornitin, dan asam antranilat. Dengan demikian, masih terbuka kesempatan bagi manusia untuk menemukan berbagai senyawa berguna dari tetumbuhan.

## Rempah dan herba daun

### Seledri

*Apium graveolens* L.

Famili: Apiaceae

Daun pada tanaman ini mengandung zat-zat yang diperlukan oleh tubuh seperti protein, belerang, kalsium, besi, fosfor, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C. Seledri kaya akan antioksidan flavonoid seperti zea xanthin, lutein, dan beta karoten. Konsumsi seledri secara empirik bermanfaat bagi

penderita hipertensi dan rematik. Secara empiric, seledri dimanfaatkan untuk mengobati batuk, menurunkan kolesterol, dan mencegah rematik. Untuk kecantikan, daun seledri dimanfaatkan untuk mengencangkan kulit, mencegah penuaan dini, dan penyubur rambut. Daun seledri digunakan sebagai rempah karena menghasilkan bau yang khas, sedikit langka, manis, pedas dan menyegarkan. Daun seledri bersifat tonik. Seledri ditanam di kebun-kebun dengan pengairan yang baik. Di pemukiman, masyarakat biasa menanam seledri dalam polibag yang berfungsi sebagai tanaman hias sekaligus bahan rempah.

### **Salam**

*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.

Famili: Myristicaceae

Daun salam digunakan dalam memasak menu-menu tertentu (terutama masakan bersantan) karena menghasilkan bau dan rasa yang khas. Daun salam mengandung minyak esensial eugenol dan metil kavikol. Daun salam mengandung mineral seperti kalium, kalsium, tembaga magnesium, mangan, seng, besi dan selenium yang bermanfaat untuk tubuh. Daun salam secara empiric digunakan dalam pengobatan kolesterol, mencegah kencing manis, meredakan maag dan memperbaiki sistem pencernakan, dan menurunkan tekanan darah tinggi. Tanaman salam tumbuh di kebun-kebun masyarakat, terutama kebun yang dikelola dengan sistem agroforestry. Bibit-bibit tanaman baru yang ada di kebun tumbuh dari buah yang jatuh secara alamiah di kebun, dan jarang ditanam dari sumber-sumber pembibitan tanaman.

### **Kemangi**

*Ocimum americanum* L.

Famili: Lamiaceae

Dikonsumsi secara segar atau dimasak bersama-sama dengan bumbu dan sayur lainnya. Daun kemangi mengandung flavanoid dan minyak atsiri dari golongan lnalool, eugenol,

metil khavikol, 3-karen, a-humulen, sitral dan trans-karofillen. Aroma yang ditimbulkan oleh minyak atsiri dari daun kemangi tersebut dikatakan dapat membangkitkan nafsu makan. Kemangi dikonsumsi untuk memperlancar aliran darah, menjaga kesehatan jantung, mengobati sariawan, dan meningkatkan kekebalan tubuh. Ditanaman di sekitar tempat tinggal sebagai tanaman penyedap masakan. Tanaman mudah diperbanyak dari biji.

### **Jeruk purut**

*Citrus hystrix* DC.

Famili: Rutaceae

Tanaman jeruk purut berupa perdu, setinggi 3 – 5 meter, dengan tajuk yang tidak beraturan. Daun jeruk purut digunakan sebagai bumbu dapur penyedap masakan karena memiliki aroma yang khas. Daun jeruk purut mengandung minyak astiri citronelal yang dominan. Sebagian kecil minyak atsiri dalam daun adalah citronelol, nerol dan limonena. Panen daun dapat dilakukan 4-6 bulan sekali. Daun jeruk purut secara empiric digunakan alam meredakan stress, relaksasi, menambah stamina dan digunakan secara luas sebagai penyedap makanan. Pada beberapa kelompok masyarakat, terdapat budidaya tanaman jeruk purut, bahkan dalam skala yang luas. Pada kelompok masyarakat yang lain, jeruk purut hanya ditanam pada halaman rumah sebagai tanaman rempah untuk memenuhi kebutuhan keluarga.

### **Daun Suji**

*Dracaena angustifolia* (Medik.) Roxb.

Famili: Asparagaceae

Daun suji merupakan perdu menahun, biasanya ditanam sebagai tanaman pagar atau tanaman hias. Bagian tanaman yang diambil adalah daun. Daun segar diambil dan dirajang untuk dicampurkan pada santan atau bahan makanan sebagai penyedap dan pewarna hijau pada makanan. Daun suji memberikan efek menyegarkan, berbau harum dan dingin. Daun suji ditanam dengan cara stek batang. Daun mengandung

saponin dan flavonoid. Pemanfaatannya pada masyarakat sebagai penyedap rasa makanan dapat dikatakan mulai jarang dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian, daun suji mempunyai potensi lain sebagai tanaman obat, antara lain untuk disentri, beri-beri, nyeri lambung, nyeri haid, dan penawar racun.

### Kumis kucing

*Orthosiphon stamineus* Benth.

Sinonim: *Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq.

Famili: Lamiaceae

Secara empirik kumis kucing telah digunakan secara luas sebagai herba anti hipertensi, puluh batu kandung kemih, dan menstabilkan gula darah. Senyawa kimia yang terkandung dalam herba kumis kucing antara lain adalah polifenol, saponin, sapofonin, flavonoid dan myoinositol. Nama genus tanaman, *Orthosiphon*, kemungkinan besar diambil dari adanya senyawa orthosiphon glikosida yang ada dalam tanaman. Secara khusus, senyawa ini mempunyai daya diuretic. Kumis kucing ditanam sebagai tanaman hias, namun banyak diantaranya tumbuh secara liar sebagai gulma.

### Meniran

*Phyllanthus niruri* L.

Famili: Phyllanthaceae

Daun, dan seluruh bagian tanaman, mempunyai efek dan bersifat diuretik dan antiradang. Meniran secara empirik juga dilaporkan bermanfaat sebagai pelindung hati dan pereda demam. Herba meniran secara empirik juga dilaporkan dimanfaatkan dalam pengobatan penyakit kuning, radang usus, dan sariawan. Ekstrak meniran mempunyai efek anti bakteri, terutama pada *Staphylococcus areus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Meniran mengandung senyawa-senyawa kimia, antara lain *phyllanthin*, *hypophyllanthin*, dan *niranthin*. Selain itu, meniran juga kaya akan *nirurinethin*, *norsecurinine*, *phyllanthenol* dan lainnya. Kekayaan senyawa kimia

dari daun meniran menyebabkan pemanfaatan herba meniran dalam berbagai pengobatan sangat penting, antara lain sebagai sebagai pelarut asam urat, imunomodulator, antioksidan, anti diabetes, hepatoprotektor, anti tuberculosis dan lainnya. Seringkali tumbuh di pekarangan rumah dan kebun sebagai gulma dan tidak banyak dimanfaatkan.

### **Jambu biji**

*Psidium guajava* L.

Famili: Myrtaceae

Daun dimanfaatkan sebagai obat demam berdarah. Secara luas, daun mengandung tanin yang berguna sebagai antidiare, menyebabkan jambu secara luas dimanfaatkan dalam penyembuhan diare. Kajian ilmiah saat ini menjelaskan bahwa ekstrak daun jambu dapat membasmikan bakteri penyebab diare, seperti *Salmonella typii*, *Shigella dysentriiae* dan *Escherichia coli*. Selain tannin, senyawa aktif lain yang terdapat dalam daun jambu biji adalah aldehid, guanine, eugenol dan quercenti. Jambu biji ditanam sebagai tanaman hias di halaman rumah, dan jarang didapatkan tumbuh di kebun. Perkecualian adalah kebun jambu biji yang sengaja menanam jenis-jenis jambu biji unggul untuk memenuhi perintahan jambu biji yang saat ini semakin meningkat sebagai buah segar atau bahan dari minuman jus jambu.

### **Alpukat**

*Persea americana* Mill.

Famili: Lauraceae

Daun alpukat mengandung senyawa-senyawa berguna yang berperan dalam penyembuhan batu ginjal, rematik, nyeri lambung dan sakit kepala. Daun apukat secara ilmiah telah dibuktikan mempunyai aktifitas antibakteri, antikejang, anti hipertensi dan anti kolesterol. Daun mengandung senyawa-senyawa berguna seperti saponin, alkaloid, flavonoid dan polienol. Alpukat sengaja ditanam di pekarangan rumah dan kebun sebagai tanaman peneduh dan penghasil buah. Di

berbagai daerah, alpukat adalah komponen utama dari kebun aroforestri kopi.

### **Kayu Putih**

*Melaleuca leucadendron* (L.) L., orth. var.

Sinonim: *Melaleuca leucadendra* (L.) L.

Famili: Myrtaceae

Daun kayu putih mempunyai rasa hangat dan pedas dan digunakan sebagai sumber dari ekstraksi minyak kayu putih. Analisis kimia menunjukkan bahwa daun kayu putih mengandung *cineol* yang mengeluarkan aroma yang khas, terpineol, benzaldehyde, dipentene, limonene dan pinene. Minyak kayu putih banyak digunakan dalam pengobatan karena mempunyai sifat antibakteri, antijamur, antivirus dan bersifat antiseptik. Penggunaan sebagai obat luar digunakan untuk menghilangkan rasa sakit, mengeluarkan keringat, dan karminatif. Untuk pemanfaatan luar, minyak kayu putih digunakan untuk menyembuhkan luka gores pada kulit. Minyak kayu putih juga dimanfaatakan sebagai Dekongestan, ekspektoran, antineuralgik, antipiretik dan mengurangi kejang. Kayu putih jarang ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman hias.

### **Daun Andong**

*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.

Famili: Asparagaceae

Berbagai literatur dan pengalaman empirik menyebutkan andong bermanfaat dalam menghentikan pendarahan, menghilangkan bengkak, mengobati TBC dan mengobati nyeri lambung. Daun mengandung saponin, flavonoid, polisakarida, steroida dan polifenol. Andong ditanam sebagai tanaman hias pada pekarangan rumah dan sepanjang jalan. Pada kebun, andong ditanam sepanjang jalan di perkebunan masyarakat sebagai penanda jalan dan batas lahan (Gambar 13.1).



Gambar 13.1. Andong sepanjang jalan ditanam untuk meningkatkan kualitas pandangan visual lingkungan. Namun demikian, sejatinya andong berpotensi sebagai tanaman obat.

### **Anting-anting**

*Acalypha australis* L.

Famili: Euphorbiaceae

Daun anting-anting mengandung saponin dan tanin. Pengalaman empirik menyatakan bahwa daun dan batang anting-anting digunakan sebagai antibiotik dan antiradang. Selain itu, secara empirik juga dinyatakan anting-anting dapat dikonsumsi untuk merangsang pengeluarasan air seni. Anting-anting sering dijumpai tumbuh di pekarangan rumah dan kebun sebagai gulma.

### **Daun katuk**

*Sauvagesia androgynus* (L.) Merr.

Famili: Phyllanthaceae

Daun dikonsumsi sebagai sayuran yang dipercaya dapat memperlancar ASI bagi ibu menyusui. Secara empirik, daun katuk juga dimanfaatkan untuk penyembuhan demam, pembersih darah, bisul dan obat luka. Daun katuk diketahui mengandung karbohidrat, lemak, protein, vitamin B6, vitamin C dan vitamin D. Katuk diketahui mempunyai senyawa-senyawa aktif, seperti alkaloid, flavonoid dan steroid. Katuk

banyak ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman sayuran dan di depan rumah sebagai pagar pembatas sekaligus tanaman hias.

## **Bandotan**

*Ageratum conyzoides* L.

Famili: *Asteraceae*

Bandotan tumbuh di kebun sebagai gulma. Pengalaman empirik menyatakan bahwa air rebusan daun bandotan bermanfaat untuk obat demam dan cuci mata. Daun yang ditumbuk halus dan dicampur dengan minyak kelapa digunakan untuk mengobati memar. Secara empirik, bandotan juga dinyatakan berguna dalam pengobatan luka kulit, rematik, sakit kepala, gangguan pencernakan, pneumonia, radang paru-paru, tumor dan malaria. Bandotan telah diteliti secara intensif dan dilaporkan kaya akan senyawa kimia. Daun mengandung tannin, alkaloid, resin dan saponin. Selain itu juga terdapat flavonoida, terpen dan polifenol. Bukti-bukti ilmiah menjelaskan bahwa bandotan dapat bertindak sebagai antibakteri, antiradang, dan anti hipertensi.

## **Beluntas**

*Pluchea indica* (L.) Less.

Famili: *Asteraceae*

Masyarakat Jawa menggunakan ramuan daun beluntas dengan kunyit untuk meluruhkan keringat dan menghilangkan bau badan serta menambah nafsu makan. Secara empirik, daun beluntas juga dikonsumsi untuk menambah nafsu makan. Daun beluntas mengandung senyawa aktif seperti minyak atsiri, quercetine, saponin, polifenol, alkaloid dan flavonoid. Bukti-bukti ilmiah menjelaskan bahwa daun beluntas mempunyai sifat antibakteri dan anti oksidan. Digunakan sebagai tanaman pagar, baik dalam pekarangan rumah maupun kebun. Dengan mulai dikenalnya tanaman pagar lainnya oleh masyarakat, pemanfaatan beluntas sebagai tanaman pagar saat ini banyak berkurang digantikan oleh bunga sepatu hibrida, teh-tehan dan penitian.

## **Daun Sirsat**

*Annona muricata L.*

Famili: *Annonaceae*

Daun sirsat mengandung senyawa-senyawa lactones, seperti *annohexocina*, *annomuricina*, *annomutacina*, *annopentocinas*, *muricoreacina*, *gigantetronemina*, *murihexocina* dan *javoricina*. Selain itu juga mengandung komponen isoquinoline, meliputi antara lain *anonaine*, *coreximine*, *atherospermamine* dan *anoniine*. Komponen lipid dalam daun sirsat antara lain adalah asam gentisic, asam lignoceric, CLA dan asam stearat. Daun sirsat diketahui memiliki anekaragam manfaat, dan secara empirik telah digunakan secara luas untuk menurunkan tekanan darah, menurunkan kadar gula darah dan melebarkan pembuluh darah. Selain itu, daun sirsat juga dikonsumsi untuk menghambat perkembangan sel kanker, menghambat pertumbuhan tumor, dan digunakan sebagai obat penurun panas demam badan. Daun sirsak mempunyai efek antibakteri, antivirus, antiparasit, antimalaria, antiinflamasi, dan bersifat analgesik. Secara empirik, teh daun sirsak diminum sebagai minuman dengan khasiat diuretik, penenang, meningkatkan nafsu makan dan merelaksasikan otot polos.

## **Binahong**

*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis

Famili: *Basellaceae*

Daun binahong kaya akan antioksidan, fenol, protein, dan asam arkobat. Secara empirik, daun binahong digunakan untuk mengobati luka pada kulit, ambeien, obat batuk, darah rendah dan obat disentri. Teh daun binahong diminum untuk pengobatan gatal-gatal pada kulit/eksim, gegar otak, obat gusi berdarah, mimisan dan obat jerawat. Rebusan air daun binahong secara empirik digunakan untuk melancarkan haid, obat kencing manis, meningkatkan nafsu makan dan menjaga stamina tubuh, radang ginjal, sesak nafas dan usus bengkak.

## **Lidah buaya**

*Aloe vera* (L.) Burm. f.

Famili: *Xanthorrhoeaceae*

Cairan daun lidah buaya mengandung aloin, emodin, gum dan minyak atsiri. Selaian itu, daun lidah buaya juga mengandung mannosa, glukosa, silosa, arabinosa, galaktosa, ramnosa serta enzim-enzim oksidase. Daun lidah buaya digunakan untuk berbagai macam pengobatan luar, terutama dalam menghilangkan flek hitam pada kulit, menghilangkan dan mengobati jerawat. Secara luas, daun lidah buaya digunakan dalam perawatan kulit, perawatan rambut, dan pelembab kulit dalam menjaga kecantikan. Selain itu, lidah buaya juga digunakan digunakan dalam mengobati luka bakar dan meredakan perih pada kulit. Daun berdaging juga dapat diolah untuk menyembuhkan diabetes, mengobati wasir dan melancarkan pencernakan. Lidah buaya banyak ditanam sebagai tanaman hias di pekarangan rumah, jarang tumbuh di kebun.

## **Cincau**

*Cyclea barbata* L. Miers

Famili: Menispermaceae

Daunnya diolah sebagai agar-agar (cincau) dan dikonsumsi karena bersifat mendinginkan tubuh. Cincau juga dipecaya dapat menurunkan tekanan darah, meredakan demam dan meredakan nyeri perut. Kajian ilmiah menjelaskan bahwa cincau kaya akan serat dan mengandung antioksidan. Daun cincau mengandung protein, lemak, karbohidrat, serat kalsium , fosfor dan besi. Daun cincau mengandung vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C. Selaian itu, dalam daun cincau juga didapatkan polifenol, saponin dan flavonoid, dimetil kurin-1 dimetoidida, dan isokandrodendrin. Daun cincau mengandung alkaloid bisbenzilsokuinolin dan S,S-tentradine yang berperan dalam mencegah penyakit kanker ginjal, antiradang, dan menurunkan tekanan darah. Biasanya ditanam dan tumbuh liar di pekarangan rumah.

Daun sirih

*Piper betle* L.

Famili: *Piperaceae*

Dari hasil eksplorasi senyawa yang terkandung dalam daun sirih, didapatkan berbagai senyawa seperti *kavibetol*, *kavicol*, *estragol*, *hidrosikavicol*, minyak atsiri, fenil propane, *allylpyrokatekol*, *caryophyllene*, *cyneole*, *cadinene*, *diastase*, *tannin*, pati, *seskuiterpena*, *terpennene* dan gula. Senyawa ini sangat berguna bagi kesehatan kulit wajah. Secara empirik, daun sirih telah digunakan secara luas dalam pengobatan asma dan radang tenggorokan. Daun sirih yang diolah sebagai jamu sirih dan diminum dipercaya dapat menghilangkan bau badan tak sedap, menghilangkan bau mulut dan obat mimisan. Daun suruh secara luas juga digunakan dalam pengobatan sakit gigi dan gusi bengkak. Daun sirih juga digunakan dalam menyembuhkan penyakit kulit seperti eksim kering dan eksim basah, dan mencegah serta menghilangkan jerawat. Daun sirih tumbuh merambat di kebun dan pekarangan rumah sebagai tanaman multimanfaat. Selain sebagai persediaan obat alam, sirih adalah bagian dari tradisi nginginang yang masih bertahan di beberapa masyarakat perdesaan di Pulau Jawa. Sirih di tanam di kebun dan pekraninan rumah sebagai tanaman multimanfaat.

## Senggani

*Melastoma malabathricum* L.

Famili: *Melastomataceae*

Senggani tumbuh liar sebagai gulma di kebun. Senggani tidak dibudidayakan secara khusus sebagai tanaman obat. Daun senggani berasa pahit, kaya akan flavonoid, saponin dan tannin. Daun senggani berpotensi sebagai tanaman obat, dan pengalaman empirik menunjukkan bahwa daun senggani digunakan sebagai obat dalam penanganan masalah pada sistem pencernakan, seperti diare, disentri, hepatitis, dan obat radang usus. Selain itu, daun senggani juga dikonsumsi itu juga digunakan untuk melancarkan ASI dan obat sariawan.

## **Sukun**

*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg

Famili: *Moraceae*

Sukun biasanya ditanam untuk dimanfaatkan buahnya. Namun demikian, sejatinya daun sukun dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Daun sukun mengandung senyawa-senyawa seperti polifenol, tannin, hidrosianat, asetilcolin, riboflavin dan asam amino esensial. Secara empiric, daun sukun digunakan dalam mengobati sakit ginjal, mengobati asam urat, mengobati sakit jantung, menurunkan kadar kolesterol, dan menurunkan kadar gula. Selain itu daun sukun bersifat antiinflamasi. Sukun banyak tumbuh di pekarangan rumah yang berukuran luas, dibelakang rumah atau kebun.

## **Pandan wangi**

*Pandanus amaryllifolius* Roxb.

Famili: *Pandanaceae*

Daun pandan wangi mengandung alkaloid, saponin, flavoida, tanin, polifenol, dan zat warna. Daun pandan wangi mengeluarkan bau harum yang khas. Daun pandan wangi banyak dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan penguat aroma dalam pembuatan kue dan masakan. Daun pandan wangi dimanfaatkan sebagai herbal untuk mengobati berbagai penyakit, antara lain mengobati rematik, mengobati pegal linu dan mengatasi lemah syaraf. Teh daun pandan diminum sebagai obat sebagai penenang dan mengatasi perasaan gelisah, menurunkan tekanan darah tinggi dan menambah nafsu makan. Untuk kecantikan, daun pandan wangi digunakan untuk mencegah kerontokan rambut dan mencegah ketombe. Pandan wangi banyak ditanam di pekarangan rumah dan pinggir-pinggir pematang atau daerah sekitar aliran air tanpa naungan kanopi dari pohon-pohon atau semak tanaman.

## **Singkong**

*Manihot esculenta* Crantz

Famili: *Euphorbiaceae*

Daun singkong dikonsumsi untuk mencegah penuaan dini. Daun singkong mengandung karbohidrat, protein, lemak, serat, kalsium, fosfor, besi, karoten, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C. Daun singkong mengandung isoflavon dan jika dikonsumsi dapat mencegah dan menyembuhkan penyakit stroke. Daun singkong mengandung vitamin C dan dengan demikian mengkonsumsi daun singkong akan meningkatkan daya tahan tubuh. Konsumsi daun singkong juga akan menyehatkan mata karena daun singkong kaya akan vitaminA. Selain itu, konsumsi daun singkong dapat mencega osteoporosis. Hal ini karena daun singkong memiliki kandungan fosfor dan kalsium. Tanaman singkong banyak tumbuh di kebun dan pekarangan rumah. Singkong terutama dibudidayakan untuk diambil umbinya. Batang singkong juga digunakan sebagai pagar dan tunas-tunas serta daun muda yang muncul biasanya dipakai sebagai sayur.

## **Kelor**

*Moringa oleifera* Lam.

Famili: *Moringaceae*

Daun kelor mengandung antioksidan dan berbagai jenis vitamin, yaitu vitamin A, B, B1, B2, B3, B5, B6, B12, C, D, E, K, folat (asam folat) dan biotin. Daun kelor mengandung asam esensial, meliputi antara lain leusin, isoleusin lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan dan valin. Terdapat asam amino non-esensial pada daun kelor, yaitu asam aspartat, sistin, glutamin, glycine, alanin, arginine, histidine, proline, serine dan tyrosine. Daun kelor diketahui kaya akan mineral, seperti kalsium, kromium, tembaga, fluorin, besi, mangan, magnesium, molybdenum, fosfor, kalium, natrium, selenium, sulfur, dan seng. Daun kelor dikonsumsi untuk mencegah diabetes, sariawan, menjaga kesehatan otak, mengatasi kulit kering dan obat reumatik. Daun kelor yang direbus dan dijadikan teh daun kelor bermanfaat dalam penyembuhan sesak nafas dan demam. Kelor juga baik dalam mencegah kanker

dan hepatitis. Kelor banyak tumbuh di pekarangan dan kebun masyarakat di beberapa perdesaan. Tanaman kelor yang ditanam disekitar rumah dipercaya memberikan kekuatan untuk menangkal hal-hal buruk yang akan menimpa pemilik rumah.

### **Sosor bebek**

*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.

Famili: *Crassulaceae*

Daun sosor bebek diketahui memberikan efek dingin. Secara empirik, daun sosor bebek digunakan untuk aneka penyembuhan, seperti untuk meredakan nyeri kepala, nyeri lambung, radang amandel, radang telinga luar, wasir dan muntah darah. Selain itu, secara empiric daun sosor bebek juga digunakan untuk mengobati bisul, rheumatic, disentri, diare dan menurunkan demam. Penggunaan lainnya adalah untuk mengurangi pembengkakan. Daun sosor bebek diketahui kaya kandungan senyawa kimia berguna seperti vitamin C, diarabinoside, kaempferol dan glucoside. Sosor bebek biasanya ditanam sebagai tanaman hias di pekarangan rumah.

### **Daun Awar-awar**

*Ficus septica* Burm. f.

Famili: *Moraceae*

Daun awar-awar diketahui mengandung flavonoid genistin dan kaempferitrin, kumarin, senyawa fenolik, pirimidin dan alkaloid antofin, dehidrotylophorin, ficuseptin A, tylophorin, 2-Demetoksylophorin, 14 $\alpha$ -Hidroksiisotylopcrebin N-oxide, saponin triterpenoid, dan sterol. Daun digunakan untuk obat penyakit kulit, radang usus buntu, mengatasi bisul, gigitan ular berbisa dan sesak napas. Awar-awar biasanya tumbuh liar di kebun dan menjadi gulma.

### **Putri malu**

*Mimosa pudica* L.

Famili: Fabaceae

Pengalaman empirik menunjukkan bahwa rebusan air dari daun

putri malu dapat digunakan dalam penyembuhan insomnia dan pencegahan cacingan. Putri malu adalah gulma pada lahan-lahan pertanian, terutama pada lahan terbuka yang terpapar sinar matahari. Putri malu jarang dijumpai di kebun karena dianggap sebagai tanaman pengganggu.

### **Herba tanaman obat daun di kebun-pekarangan rumah**

Kebun dan pekarangan rumah adalah habitat penting dari tanaman-tanaman herba dengan daun berkhasiat obat. Peran penting dari kebun dan pekarangan rumah dalam konservasi tanaman obat telah dilaporkan secara luas di berbagai dunia. Dengan demikian kebun-pekarangan rumah adalah lokasi penting dari penyediaan tanaman obat keluarga, terutama pada area-area terpencil dimana akses terhadap fasilitas kesehatan sangat kurang. Dengan memperhatikan fakta tersebut, memelihara ekosistem kebun dan pekarangan rumah sangat strategis dalam upaya menciptakan kesehatan komunitas masyarakat, terutama dalam penyediaan tanaman obat.

Tidak semua kebun dan pekarangan rumah kaya akan tanaman herba berkhasiat obat. Untuk itu, introduksi beberapa jenis penting dari tanaman obat dalam ekosistem kebun-pekarangan rumah menjadi sangat penting. Pemilik kebun dan pekarangan rumah sudah semestinya mulai memperhatikan komposisi tanaman kebun-pekarangan rumah, terutama dalam memberikan ruang bagi herba tanaman obat untuk tumbuh dan berkembang biak.

Permasalahan yang banyak dihadapi saat ini adalah ancaman pengaruh penggunaan pestisida dan obat-obatan sintetik dalam mengendalikan serangan hama penyakit tanaman. Residu-residu kimiawi tersebut sering tertinggal pada permukaan daun yang akan memberikan dampak kesehatan jika daun dikonsusni manusia. Untuk mengatasi hal tersebut, mendorong kegiatan pertanian organic dan berkelanjutan menjadi sangat penting. Selain itu, dalam penyiapan aneka bahan obat-obatan herba dari daun tanaman, maka daun harus dicuci bersih untuk menghilangkan residu pestisida.

## Biologi rimpang dan umbi lapis

Rimpang (*rhizome*) dan umbi lapis berperan penting sebagai organ reproduksi vegetative tanaman dalam rangka perbanyakan individu tanaman. Dalam kondisi lingkungan tumbuh yang baik, pertumbuhan rimpang akan sangat cepat dan menghasilkan tunas-tunas pada ujung rimpang yang selanjutnya tumbuh menjadi tanaman baru. Kondisi-kondisi yang mempengaruhi pertumbuhan dan perbanyakan rimpang antara lain adalah ketersediaan air yang cukup, porositas dan aerasi tanah yang baik, area terbuka, tidak ada kanopi dan ketersediaan unsur hara yang melimpah. Rimpang akan berhenti melakukan pertumbuhan dan menjadi dorman saat lingkungan kering, dan segera tumbuh tunas saat musim hujan atau rimpang terpapar air atau ada dalam lingkungan lembab. Beberapa rimpang dari tanaman tertentu seperti alang-alang tahan terhadap musing kering yang panjang dan kebakaran. Rimpang akan segera tumbuh secara massif dan ekstensif saat hujan turun.

Rimpang dan umbi lapis berperan dalam penyimpanan hasil-hasil dari proses metabolisme tanaman sehingga pada dua jenis bagian tanaman tersebut mengandung banyak senyawa aktif yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Rimpang adalah organ tumbuhan mirip-akar yang tertanam dalam tanah, tumbuh secara horizontal di bawah permukaan tanah. Rimpang mampu membentuk tunas-tunas yang akan tumbuh menjadi tanaman baru. Rimpang biasanya dimiliki oleh tanaman herbal perennial. Rimpang adalah modifikasi dari batang yang tumbuh di dalam tanah. Hal ini antara lain ditunjukkan dengan adanya ruas-ruas dan pelepasan daun yang ada pada rimpang. Keberadaan ruas adalah salah satu karakter dari batang.

Rimpang tanaman dengan khasiat atau digunakan sebagai bumbu-bumbuan dikenal sebagai empon-empon. Manfaat dari empon-empon sangat banyak, mulai dari bumbu dapur sampai dengan materi pembuatan jamu. Contoh dari rimpang yang dirujuk sebagai empon-empon antara lain adalah kunyit, laos, kencur, kunci pepet, jahe dan lainnya.

Umbi lapis sejatinya adalah penebalan bagian pelepas daun yang mengelilingi pangkal batang yang tertanam dalam tanah. Bagian ini menebal dan membengkak karena berfungsi antara lain sebagai organ penyimpan makanan dan hasil-hasil metabolisme bagi tanaman. Umbi lapis dapat dikatakan sebagai modifikasi batang dan daun. Umbi lapis berperan penting dalam perbanyaktanaman secara vegetatif dengan cara memisahkan anak-anakan umbi (mata tunas, atau siung, *lateral bud*).

## Keragaman spesies

Spesies-spesies tanaman herba yang tumbuh dalam kebun dan pekarangan rumah dengan khasiat obat pada organ rimpangnya kebanyakan adalah anggota Zingiberaceae.

### **Jahe**

*Zingiber officinale* Roscoe

Famili: Zingiberaceae

Jahe ditanam sebagai tanaman yang banyak memberikan manfaat, terutama dalam seni memasak dan sebagai minuman penghangat. Jahe ditanam disekitar rumah hanya terbatas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Jahe yang umum dikenal oleh masyarakat adalah jahe gajah dan jahe emprit. Jahe mempunyai aroma yang menyegarkan. Masyarakat terutama memanfaatkan rimpang tanaman jahe yang tumbuh di kebun-kebun. Rimpang dipisahkan dari pelepas daun dan dikeringkan. Minuman berbahan jahe dipercaya dapat mengobati masuk angin, perut kembung, mengobati mual dan gangguan pencernaan. Jahe mengandung minyak atsiri zingiberena, zingiberol, bisabolena, kurkumen, gingerol, filandrena dan resin yang bermanfaat untuk tubuh.

## **Lengkuas**

*Alpinia galanga* (L.) Willd.

Famili: *Zingiberaceae*

Lengkuas atau laos tumbuh liar di kebun dibawah tajuk-tajuk kanopi tanaman Kopi dan tumbuhan kebun lainnya. Tanaman laos dimanfaatkan karena kandungan rimpang yang kaya akan saponin, tanin, flavonoida, dan minyak atsiri. Selain itu, terdapat kandungan aktif basonin, eugenol, galangan, dan galangol. Rimpang dipisahkan dari pelepasan daun dan dikeringkan. Lengkuas tidak ditanam secara luas. Selain sebagai bahan bumbu dapur, Laos dikenal sebagai tanaman obat dan digunakan untuk mengobati penyakit kulit (panu, kurap), sakit kepala, dan nyeri dada. Laos ditanam di pinggir kebun sebagai pembatas.

## **Kencur**

*Kaempferia galanga* L.

Famili: *Zingiberaceae*

Kencur merupakan terna kecil. Rimpang kencur terutama dipakai sebagai bahan masakan karena mempunyai aroma yang spesifik. Selain dimanfaatkan sebagai penguat cita rasa makanan, kencur dimanfaatkan sebagai jamu tradisional (beras kencur). Menurut penelitian, kencur dapat menyembuhkan batuk, flu, sakit kepala, keseleo, radang lambung, memperlancar haid, radang telinga, membersihkan darah kotor, mata pegal, diare, masuk angin. Rimpang dipisahkan dari daun-daunan, dan kemudian dikering anginkan untuk disimpan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Rimpang kencur mengandung 4,14 % pati, 13,73% mineral, dan 0,02% minyak astiri yang terdiri dari sineol, asam metal kanil dan penta dekaan, asam cinnamic, ethyl aster, asam sinamic, borneol, kamphene, paraeumarin, asam anisic, dan alkaloid.

## **Kunyit**

*Curcuma domestica* Valeton

Famili: *Zingiberaceae*

Kunyit mengandung kurkumin, desmetoksikumin dan

bisdesmetoksikurkumin. Selain itu, kunyit mengandung berbagai minyak volatil seperti tumerone, atlantone, dan zingiberone. Komponen lainnya adalah gula, protein dan resin. Kunyit memberikan efek kuning cerah yang mengudang selera pada kuah bersantan atau nasi kuning. Kunyit tidak dibudidayakan secara luas sebagai tanaman bernilai ekonomik. Rimpang kunyit mengandung sejumlah minyak atsiri seperti keton sesquiterpen, turmeron, tumeon, zingiberen, felandren , sabinen , borneol dan sineil. Rimpang kunyit diketahui telah digunakan secara luas untuk berbagai pencegahan, pengobatan dan penyembuhan penyakit, antara lain sebagai antidiabetic, hypolipidemic, antiinflamatori, antidiare, hepatoprotective, antiasma dan antikanker. Kunyit secara luas juga digunakan sebagai bahan kosmetik. Kunyit tumbuh disekitar rumah sehingga memudahkan dalam pengambilannya.

## **Temu Lawak**

*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.

Famili: *Zingiberaceae*

Temu lawak dikenal sebagai *Javanese turmeric* adalah tumbuhan yang diduga asli dari hutan-hutan area Indonesia dan semenanjung Malaysia. Tanaman temu lawak hampir menyerupai kunyit, namun sejatinya kedua jenis ini berbeda. Rhizome yang tumbuh di dalam tanah digunakan sebagai obat. Di Jawa, ramuan temu lawak digunakan sebagai jamu. Saat ini, temu lawak banyak digunakan untuk berbagai pengobatan, termasuk kanker. Li et al (1995) menyebutkan bahwa temu lawak efektif dalam penyembuhan kanker dan menjaga fungsi hati sebagai agen hepatoprotektif. Temu lawak juga digunakan untuk pengobatan radang sendi, menyembuhkan maag dan melancarkan pencernakan. Rhizome temu lawak mengandung kurkuminoid dan anekaragam minyak volatile. Ekstrak dari rimpang temu lawak bersifat antioksidan, antiinflamatori dan imunomodulator, antimutagen and anti karsinogen, hepatoprotektif, antiaging, estrogenic, and anti-koagulasi. Temu lawak banyak tumbuh disamping kanan kiri pekarangan rumah, terutama dekat dengan dapur.

## **Temu kunci**

*Boesenbergia pandurata* (Roxb.) Schltr.

Famili: *Zingiberaceae*

Temu kunci mudah dijumpai pada beberapa titik di kebun masyarakat sebagai tanaman liar yang tidak dibudidayakan. Dalam keseharian, penggunaannya sangat sedikit, kebanyakan adalah untuk menyiapkan menu tertentu. Pemanfaatannya sebagai tanaman obat jarang dilaporkan, meskipun tanaman ini mempunyai potensi untuk mencegah dan menyembuhkan masuk angin, sulit buang air kecil, keputihan, obat panas dalam, perangsang ASI, penambah stamina tubuh dan lainnya. Untuk bumbu dapur biasanya digunakan untuk memasak sayur bening (Bayam, daun kelor) untuk menambah cita rasa sayur.

## **Kunyit putih**

*Curcuma zedoaria* Auct.

Famili: *Zingiberaceae*

Diketahui berkhasiat sebagai anti kanker. Mengandung bahan aktif antara lain kurkuminoid, minyak atsiri, polisakarida, zedoarin, kurdiona, kurkumol. Kurkuminoid yang telah diketahui, meliputi kurkumin, desmektosikurkumin, bisdemetoksikurkumin. Jarang dibudidayakan di kebun. Tumbuh di pekarangan rumah bagian kanan, kiri atau belakang rumah sebagai tanaman obat.

## **Kecombrang**

*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.

Famili: *Zingiberaceae*

Rimpang dan bunga mengandung anti oksidan, dengan kandungan tertinggi adalah di daun. Bunga kecombrang pada beberapa kelompok masyarakat digunakan sebagai sayuran. Ditanam sebagai tanaman ornamental, terutama saat ini banyak di tanam di hotel-hotel dengan nuansa taman tropik. Kombinasi daun berwarna merah kecoklatan dan hijau sangat menarik perhatian sebagai komponen lansekap taman.

## **Lempuyang gajah**

*Zingiber zerumbet* (L.) Sm.

Famili: *Zingiberaceae*

Analisis kimia mengungkap bahwa rimpang lempuyang gajah kaya minyak atsiri sineol, dipenten, limonene, kariofilen, arkurkumen, kadinene, kariofilenoksid dan humulenepoksid I, II, III. Selain itu ditemukan pula humulenol I, humulenol II, heksahidrohumulenol II, heksahidro humulenon, zerumbonoksid; kamfen, humulen dan zerumbon. Ditemukan pula senyawa senyawa seperti 3",4"-diasetilafzelin yang bersifat sitotoksik. Secara empirik rimpang digunakan dalam pengobatan Batu ginjal, diare, dan disentri. Masyarakat Jawa menggunakan rimpang lempuyang sebagai jamu penambah nafsu makan dan penyegar. Secara empiric, lempuyang juga digunakan untuk penyembuhan sakit kuning. Lempuyang juga digunakan untuk penyebuhan sakit kulit. Lempuyang gajah ditanam di halaman belakang atau samping kanan kiri rumah sebagai persediaan bahan jamu. Jarang dimanfaatkan di kebun sebagai tanaman budidaya.

## **Bangle**

*Zingiber purpureum* Roscoe

Famili: *Zingiberaceae*

Analisis kandungan kimia Bangle menyebutkan bahwa rimpang bangle mengandung asam organik, lemak, gula, mineral dan damar. Rimpang bangle kaya akan minyak atsiri seperti sineol, pinen, dan sesquiterpen. Rimpang mempunyai karakteristik yang khas, biasanya pahit, pedas dan mengeluarkan aroma yang khas. Secara empirik, rimpang digunakan untuk berbagai pengobatan, seperti penurun panas, peluruh kentut dan peluruh dahak. Selain itu, rimpang juga digunakan sebagai jamu pembersih darah, pencahar dan obat cacing. Catatan lainnya, rimpang digunakan dalam pengobatan sakit kuning, penurun demam, batuk berdahak, masuk angin, sembelit, reumatik.

## **Temu putih**

*Curcuma aeruginosa* Roxb.

Famili: Zingiberaceae

Pada rimpang mengandung senyawa aktif minyak atsiri, saponin, polifenol, flavonoid, tanin, kurkumol, kurkumenol, isokurkumenol, kurzerenon, kurdion, kurkumalakton, germakron, linderazulene, kurkumin, demethoxykurkumin, dan bisdemethoxykurkumin. Selain itu, rimpang kaya akan borneol, cineole, curcumin, camphane, zingeberene dan camphor yang berkhasiat antikanker. Pada bagian daun terdapat pati, damar, lemak, dan minyak atsiri juga. Rimpang digunakan sebagai jamu untuk menambah nafsu makan, mengobati cacingan dan mengobati berbagai penyakit kulit, seperti bisul, kudis dan kurap. Beragam manfaat kesehatan lainnya adalah mengobati diabetes, mengatasi gangguan pencernaan, mengatasi perut kembung, perangsang muntah dalam mengatasinya dan mengobati keracunan dan mempelancar peredaran darah. Secara empiric digunakan sebagai jamu untuk mengatasi haid yang terlambat dan nyeri haid (dysmenorrhoea). Masyarakat juga menggunakan rimpang temu putih untuk pengobatan aneka ragam penyakit terkait sistem pernafasan, seperti TBC, asma, nyeri di dada, radang saluran pernapasan (bronkhitis) serta jantung koroner.

## **Temu giring**

*Curcuma heyneana* Valeton & van Zijp

Famili: Zingiberaceae

Rimpang temu giring diketahui mengandung kurkumin, minyak astiri, saponin, dan flavonoid serta diduga kaya komponen kimia lainnya yang bermanfaat bagi kesehatan. Temu giring digunakan sebagai jamu dalam meningkatkan nafsu makan dan meningkatkan fungsi sistem pencernaan, seperti mengobati cacingan, sembelit dan disentri. Secara empirik dikonsumsi untuk pengobatan jantung berdebar-debar. Untuk kesehatan dan kebugaran, temu giring dikonsumsi terkait peningkatan stamina, merawat kulit, menghilangkan jerawat, merawat luka, koreng, cacar air, campak dan mencegah bau

badan tak sedap. Temu giring juga digunakan sebagai minuman penenang dan mengatasi perasaan cemas.

## **Dringu**

*Acorus calamus* L

Famili: Acoraceae

Analisi kimia mengungkap bahwa rimpang dringu, atau jeringau, kaya minyak atsiri seperti eugenol, asarilaldehid, alfa-asaron, beta asaron, kalameon, kalamadiol, isokalamendiol, dan preisokalmendiol. Selain itu ditemukan pula akoragermakron, akonin, akorenin, akolamonin, dan isoakolamin. Minyak atsiri lainnya yang ditemukan pada dringu adalah siobunin, isosiobunin, dan episioobunin. Rimpang mengandung saponin dan flavonoida. Rimpang dringu digunakan untuk berbagai macam pengobatan, terutama dalam sistem pencernakan dalam meningkatkan nafsu makan, obat cacing, diare pada anak-anak, kesehatan lambung, menghangatkan perut, dan membersihkan kotoran dan racun dari lambung. Untuk pengobatan luar, rimpang dringu bermanfaat dalam pengobatan bengkak dan penyakit kulit seperti kudis dan kurap. Rimpang secara empirik digunakan sebagai tonik, demam, penyakit kuning, penyembuhan dan kesehatan limpa dan bronchitis dan sakit tenggorokan lainnya. Rimpang jeringau berkhasiat sebagai karminaif, spasmolitik dan diaforetik yang bermanfaat untuk obat penenang. Saat ini, minyak dringu (disebut *Calamus Oil*) telah dimanfaatkan oleh berbagai industri obat-obatan, industry makanan dan minuman secara luas.

## **Alang-alang**

*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.

Famili: Poaceae

Rimpang alang-alang digunakan untuk menurunkan suhu tubuh, melancarkan urin, menghentikan pendarahan, hepatitis, infeksi ginjal, mengurangi rasa mual dan pening dan mengobati diare-disentri. Bukti-bukti ilmiah menyatakan bahwa rimpang

alang-alang berperan sebagai hepatoprotektor. Alang-alang kaya akan senyawa aktif seperti arundion, skopolina, katekol, imperanena, dan klogenat. Selain itu terdapat asam sitrat, silindrin, fernerol dan simiarenol. Alang-alang tumbuh pada pekarangan rumah yang terlantar, atau pada kebun-kebun sebagai gulma utama.

### **Bunga tasbih**

*Canna hybrida* hort. ex Backer

Famili: Cannaceae

Analisis kimia mengungkap bahwa rimpang bunga tasbih mengandung phenol, terpene dan coumarin, pati, glukosa, lemak, alkaloid dan getah. Secara empirik, rimpang bunga tasbih banyak digunakan dalam usaha menurunkan suhu tubuh yang terlalu tinggi, batuk darah, sakit kuning, mengendalikan tekanan darah tinggi. Secara empirik, rimpang bunga tasbih digunakan dalam penyembuhan permasalahan kaum wanita seperti haid terlalu banyak, keputihan dan kanker kandungan. Rimpang juga digunakan sebagai obat untuk penyembuhan disentri kronis dan ambient. Pemanfaatan lainnya adalah sebagai obat kencing batu. Untuk pemanfaatan luar, rimpang digunakan dalam pengobatan jerawat.

### **Kelompok umbi lapis bermanfaat**

#### **Bawang merah**

*Allium cepa* L.

Famili: *Amaryllidaceae*

Bawang merah dimanfaatkan dalam bentuk umbi lapis dan daun untuk keperluan pembuatan makanan. Bawang merah adalah bumbu dasar bagi kebanyakan masakan yang dihidangkan. Bawang merah mengandung beberapa komponen esensial bagi kesehatan seperti minyak atsiri, sikloaliin, metilaliin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin.

## **Bawang putih**

*Allium sativum L.*

Famili: *Amaryllidaceae*

Umbi lapis bawang putih digunakan sebagai komponen resep dari kebanyakan makanan. Bawang putih tidak ditanam di kebun agroforestri karena membutuhkan sinar matahari yang kuat. Bagi masyarakat yang tidak menanam bawang putih, rempah ini diperoleh dari pasar. Bawang putih sangat penting untuk aneka ragam masakan.

## **Daun bawang**

*Allium porrum L.*

Famili: *Amaryllidaceae*

Tanaman bawang daun, atau bawang prey, adalah tanaman dataran tinggi. Daun bawang banyak dikonsumsi untuk menjaga kesehatan mata, meningkatkan kesehatan wanita hamil, menjaga kesehatan tulang, menyehatkan sistem pencernakan, menyehatkan jantung dan mencegah diabetes. Untuk kesehatan kulit antara lain dimanfaatkan untuk menghilangkan jerawat, peremajaan kulit, mencegah penuaan dini, dan kesehatan rambut. Daun bawang telah diketahui bersifat antiinflamasi dan antihistamin

## **Rempah dan herba rimpang dan umbi lapis dalam kebun-pekarangan rumah**

Tumbuh-tumbuhan herba penghasil rimpang dan umbi lapis bermanfaat sebagai rempah dan tanaman obat tumbuh di kebun secara liar sebagai gulma, sengaja ditanam sebagai tanaman bernilai ekonomi di kebun dan ditanam di polibag sebagai komponen taman. Beberapa jenis mempunyai rimpang yang sangat kuat dan tahan api dan kekeringan, dan segera memunculkan tunas baru saat kondisi lingkungan menguntungkan.

Usaha budidaya tanaman rempah dan herba rimpang dan umbi lapis secara intensif terbatas pada jenis-jenis tertentu seperti jahe, bawang dan brambang. Jenis-jenis seperti lengkuas, kunir, temu

lawak, kencur umumnya ditanam secara terbatas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, baik sebagai komponen utama bumbu dapur maupun cadangan materi obat-obatan tradisional. Tanaman yang hampir tidak pernah di budidayakan antara lain adalah bangle dan dringu. Kecombrang dan bunga tasbih tidak pernah ditanam karena rimpangnya yang bermanfaat. Kecombrang dan bunga tasbih biasanya tubuh liar sebagai tanaman di sekitar aliran irigasi. Bunga tasbih seringkali didapatkan tumbuh disekitar sungai atau lahan-lahan yang lembab dan terbuka. Banyak diantaranya tumbuh berjejer sepanjang jalan perdesaan. Terdapat beberapa varian bunga tasbih dengan bunga yang beranekaragam.

Diseluruh penjuru dunia, saat ini muncul perubahan sikap dan persektif dalam memelihara kesehatan dan kebugaran manusia. Pandangan saat ini melihat bahwa kebutuhan kesehatan dan kebugaran manusia tidak hanya terkait dengan pemeliharaan tubuh, namun juga meliputi pemeliharaan jiwa, pikiran, spirit dan lingkungan sekitar. Kesehatan tidak saja dilihat dari sisi fisiologi, tetapi juga dalam aspek psikologi. Manusia saat ini mempertimbangkan dan memandang pemeliharaan kesehatan secara proaktif dan holistik.

Wisata kesehatan dan kebugaran muncul sebagai salah satu kebutuhan saat ini yang semakin meningkat. Terdapat beberapa istilah yang sering dipakai oleh masyarakat untuk menunjuk kepada wisata kesehatan, yaitu *health tourism* dan *wellness tourism*. Sejatinya, terdapat perbedaan maksud yang diikuti oleh pendekatan teknis dan implementasi diantara keduanya. Secara teknis, *health tourism* adalah wisata kesehatan, sementara *wellness tourism* adalah wisata kebugaran. Meskipun terdapat perbedaan prinsip dan aspek-aspek yang melatar-belakangi, tujuan dari wisata tersebut mempunyai maksud yang kurang lebih sama yaitu pencegahan penyembuhan, penyakit, dan upaya pencapaian kondisi fisik, mental dan emosional yang lebih baik. Sejatinya, wisata kesehatan dan kebugaran adalah tradisi kuno yang telah berkembang di berbagai kawasan.

Terkait dengan wisata kesehatan-kebugaran, penggunaan tanaman sebagai materi yang digunakan dalam upaya menciptakan kesehatan dan penyembuhan dapat dilacak balik sejak masa lampau. Adalah etnobotany, ilmu yang mempelajari interaksi manusia dengan tetumbuhan disekitarnya, yang mengungkap sejarah pemanfaatan herba sebagai obat dari masyarakat pada masa lampau. Pada tahun 2001, peneliti telah mengidentifikasi setidaknya 122 senyawa yang digunakan dalam pengobatan modern diturunkan dari pengetahuan

etnomedika sumber daya tumbuhan. Sejumlah obat yang saat ini digunakan dalam pengobatan modern adalah hasil dari pengembangan etnomedika, meliputi antara lain aspirin, digitalis, quinine, dan opium (Hakim, 2014).

Peran kebun dan pekarangan rumah dalam industri wisata kesehatan dapat muncul dalam dua aspek penting. Pertama, kebun dan pekarangan rumah adalah lokasi bagi penyediaan anekaragaman material rempah dan herba untuk industri wisata kesehatan. Kedua, kebun dan pekarangan rumah secara fisik dapat dioptimalkan sebagai kebun penyehatan (*healing garden*). Terkait dengan potensi dua aspek tersebut, pemahaman tentang wisata kesehatan menjadi sangat penting.

## **Sejarah wisata kesehatan**

### **Masa awal**

Jauh sebelum ilmu pengetahuan modern mengenal tentang terapi dan penyembuhan penyakit dengan melibatkan berbagai obat-obatan dan instrumen medis modern, sekelompok masyarakat dahulu telah memulai upaya pencarian kesehatan dan penyembuhan berbagai macam penyakit keseluruhan penjuru dunia. Ini adalah cikal bakal bagi wisata kebugaran dan kesehatan yang saat ini tumbuh dengan pesat (Anderson 2011).

Studi tentang budaya masa lampau mendapatkan hubungan yang sangat menarik antara agama dan kesehatan. Hubungan ini dapat dilacak ribuan tahun yang lampau. Banyak dari masyarakat dahulu telah mengenal terapi berendam pada air panas yang mengandung mineral di candi-candi atau tempat-tempat pemandian khusus. Bangsa Sumeria (4000 SM) diketahui membuat bangunan-bangunan sekitar air panas yang dilengkapi dengan taman untuk terapi kebugaran dan kesehatan. Nenek moyang bangsa Yunani adalah kelompok masyarakat dunia pertama kali yang memperkenalkan dan membangun konsep-konsep wisata kesehatan yang komprehensif. Untuk menghormati dewa kesehatan, Asclepius, Bangsa Yunani mendirikan tempat Kuil Asclepia, yang menjadi satu dari sedikit pusat-pusat kesehatan dunia pertama. Masyarakat dari seluruh penjuru dunia melakukan perjalanan menuju kuil tersebut

untuk mencari penyembuhan dari aneka ragam penyakit yang dideritanya. Tahun 300 SM, kuil-kuil terapi kesehatan lainnya muncul dalam wilayah kekaisaran Yunani. Salah satu fasilitas yang disebut Epidaurus adalah yang paling terkenal; dengan layanan-layanan yang ada meliputi antara lain gymnasium, kuil harapan (*dream temple*), dan pemandian air panas. Di India, wisata kesehatan juga tumbuh dan menjadi semakin popular seiring dengan popularitas yoga dan ayurveda. Rempah dan herba adalah salah satu materi penting dalam seni pengobatan ayurveda. Sejak 5000 tahun yang lalu, banyak orang tertarik pergi ke India untuk menikmati layanan kesehatan tersebut sebagai salah satu alternatif metode menjaga kebugaran dan kesehatan. Ketika kekaisaran Roma tumbuh menjadi salah satu kekuatan dunia, beberapa sumber air dan kolam air panas (disebut *thermae*) menjadi popular diantara para elit masyarakat Roma. Tempat pemandian tersebut tidak hanya terkenal karena fasilitas kesehatan yang ditawarkan, tetapi juga menjadi tempat dalam pengembangan jaringan sosial dan relasi kegiatan-kegiatan bagi orang kaya dan para elit saat itu (SRI International, 2013).

## Abad pertengahan-Renaissance

Dengan mulai pudarnya kekuasaan dan pengaruh Roma, Asia tumbuh menjadi salah satu destinasi tujuan wisata kesehatan. Di Jepang, sumber air panas yang mengandung mineral (*onsen*) menjadi sangat populer diantara warga masyarakat Jepang karena aspek-aspek kesehatan yang dimilikinya. Para kesatria memanfaatkan metode ini untuk memulihkan kondisinya setelah melakukan tugas-tugas dimedan perang. Dunia Islam juga mewarnai perjalanan wisata kesehatan. Pada tahun 1248, Rumah Sakit Mansuri Hospital didirikan di Kairo, Mesir. Dengan kapasitas rumah sakit yang dapat menampung 8.0000 pasien, rumah sakit ini menjadi salah satu tujuan dari orang-orang yang berharap akan kesembuhan penyakit yang dideritanya.

Periode Renaissance (Abad 14 – 17), tidak hanya ditandai dengan kebangkitan kembali seni dan budaya di Eropa dan Inggris, tetapi juga masa dimana wisata kesehatan semakin tumbuh dan berkembang. Sebuah desa yang dikenal dengan sebutan Ville d'Eaux,

menjadi sangat terkenal di Eropa tahun 1326 ketiga banyak sumber mata air panas mengandung besi ditemukan di wilayah ini. Banyak orang terkenal seperti Peter the Great dan Victor Hugo mengunjungi area kebugaran di tempat ini, dan memunculkan industry *spa*. Kata “spa”, diturunkan dari terminology Roman “*salude per aqua*”. Kesehatan lewat air pertama kali digunakan di tempat ini. Sepanjang abad 16, orang-orang kaya dan elit Eropa menemukan kembali kolam-kolam air panas bangsa Roma dan mendirikan kota-kota wisata dengan layanan spa, seperti St. Mortiz, Ville d’Eaux, Baden Baden, Aachen dan Bath di Inggris.

## Periode pasca Renaissance

Pasca periode Renaissance, aristokrat Eropa melanjutkan tradisi spa di kolam-kolam air panas sebagai bagian dari menjaga kebugaran tubuh dan terapi pembersihan badan. Pada tahun 1720, Bath menjadi kota pertama di Inggris yang menjadi pusat wisata kesehatan yang dibangun dengan memperhatikan infrastruktur pendukung. Kota ini segera mendapatkan keuntungan teknologi, keuangan dan aspek-aspek social lainnya. Banyak jalan dipaving, jalan-jalan mempunyai lampu, hotel dan restoran dipercantik sebagai bagian dari upaya integral menjadikan Bath sebagai kota wisata kesehatan. Pada era ini, adalah traveler bernama Michel Eyquem de Montaigne, seorang penulis berkebangsaan Perancis yang pertama kali menulis tentang spa dan petunjuk tentang spa. Dengan penemuan area-area baru di dunia oleh para penjelajah Eropa, wisata kesehatan mulai berkembang di negara-negara koloni bangsa Eropa. Selama tahun 1600an, koloni-koloni Inggris dan Belanda mulai membangunan pondok-pondok penginapan disekitar sumber mata air mengandung mineral yang mempunyai karakteristik kesehatan. Selama masa ini, penduduk asli Amerika mengadopsi praktek kebugaran tersebut. Selama abad 18-19, bangsa-bangsa Eropa dan Amerika melanjutkan perjalannya ke tempat-tempat terpencil dengan potensi spa dan berharap dapat menemukan tempat-tempat bagi pemuliaan kesehatan dan penyembuhan aneka ragam penyakit seperti tuberculosis.

## **Sejarah wisata kesehatan tahun 1900an sampai 1997**

Sejak masa 1990an-1997, Amerika Serikat dan Eropa tidak saja dikenal sebagai pusat industri dan komersial, tetapi juga pusat kesehatan dunia. Perjalanan medik untuk mencari kesehatan terutama masih menjadi dominasi orang kaya karena kemampuannya untuk menuju tempat-tempat dengan layanan kesehatan yang tinggi.

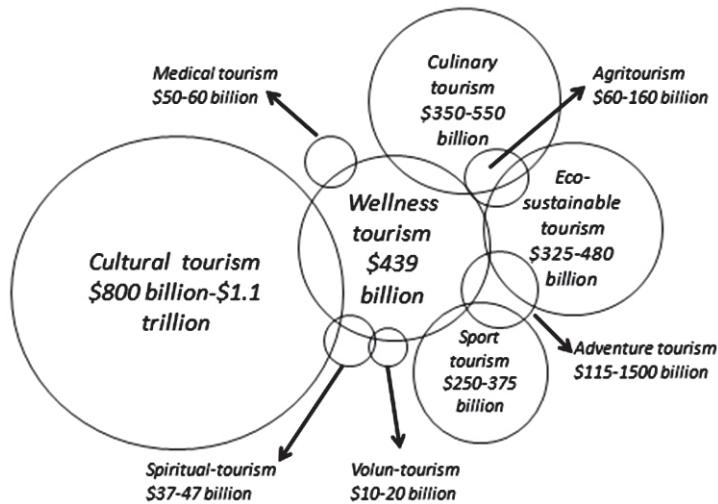
- Tahun 1933, sebuah organisasi bernama *American Board of Medical Specialties* (ABMS) didirikan dan menjadi payung organisasi bagi badan-badan spesialis kesehatan di Amerika Serikat. ABMS merancang dan memberikan pendidikan dan kebijakan-kebijakan professional yang menjadi cetak biru bagi standar global.
- Tahun 1958, *European Union of Medical Specialties* (UEMS) dibentuk.
- Pada tahun 1960an, India menjadi salah satu pilihan masyarakat Amerika untuk melakukan perjalanan medic.

## **Wisata kesehatan pada era 1997 dan setelahnya**

Krisis ekonomi Asia pada tahun 1997 menyebabkan krisis dan jatuhnya mata uang di sejumlah negara Asia. Dampak dari sector wisata kesehatan cukup signifikan. Namun demikian, dibandingkan dengan sector-sektor lainnya, sector wisata dapat secara cepat bangkit dan tumbuh berkembang. Wisata kesehatan adalah salah satu contributor dari perkembangan wisata di tengah-tengah krisis ekonomi. Pada masa tersebut, Thailand berhasil menjadi hub dari wisata kesehatan, khususnya terkait operasi plastik. Pada tahun 2006, diperkirakan sejumlah 150.000 warga negara Amerika serikat melakukan perjalanan ke Asia dan Amerika Latin. Pada perkembangannya selanjutnya, Thailand, Singapore dan India terkreditasi oleh JCI dan diakui dunia sebagai destinasi dari wisata kesehatan dunia (Jakca 2010).

Pada tahun 2007, jumlah penduduk Amerika yang melakukan perjalanan untuk wisata kesehatan meningkat menjadi 300.000. Pada tahun 2007, estimasi warga negara Amerika yang melakukan

perjalanan terkait wisata kesehatan diperkirakan mencapai 1 juta. Menurut catatan statistik global, pertumbuhan wisata kesehatan semakin meningkat. Orientasi saat ini dan masa depan tidak saja kepada upaya penyembuhan, tetapi upaya pencegahan dan menciptakan kebugaran menjadi sangat penting. Wisata kebugaran (*wellness tourism*) diprediksi akan memainkan peran signifikan di masa mendatang (Gambar 15.1).



Gambar 15.1. Industri wisata global tahun 2013. Sumber SRI International, 2014.

### Industri spa dan *trend back to nature*

Penggunaan herba dalam dunia kesehatan dan pemeliharaan vitalitas tubuh umum digunakan di negara-negara berkembang dan non-industry. Penggunaan herba ini mudah terjangkau jika dibandingkan dengan obat-obatan pabrik yang relatif mahal. World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa sekitar 80% populasi di negara-negara Asia dan Afrika tetap menggunakan herba dalam pengobatan dan pencegahan berbagai penyakit, termasuk dalam pemeliharaan kesehatan tubuh. Studi di Amerika menunjukkan bahwa pemanfaatan herba di Amerika dalam pengobatan sangat jarang, namun demikian pada dekade ini pemanfaatan herba mulai dipertimbangkan dalam berbagai upaya penyembuhan dan pencegahan penyakit. Hal ini tidak lepas dari hasil-hasil penelitian terbaru tentang manfaat penggunaan herbal

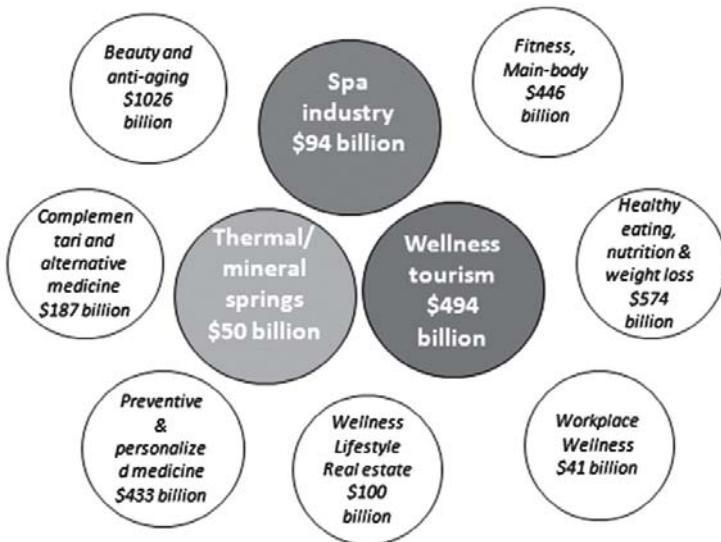
dalam penyembuhan dan pencegahan penyakit yang dilakukan oleh berbagai peneliti dan lembaga-lembaga penelitian kesehatan global. Obat-obat herbal juga mulai banyak tersedia dan mudah didapatkan.

Pemeliharaan kesehatan dan pencegahan aneka ragam penyakit secara aktif terlihat mulai tumbuh pesat. Saat ini, jasa-jasa penyedia pencegahan penyakit dan kebugaran tumbuh di berbagai tempat. Banyak diantaranya bahkan telah terintegrasi dengan layanan-layanan lainnya, khususnya sector wisata, sehingga muncul industri wisata baru yang dsebut sebagai *wellness tourism* (wisata kebugaran). Subsektor dari *wellness* antara lain adalah Spa, *Complementary and Alternatif Medicine* (CAM), *Preventive/personalized health*, *Medical tourism*, *Wellness tourism*, *Healthy eating/nutrition and weight loss*, *Fitness and mind-body exercise*, *Beauty and anti-aging*, dan *Workplace wellness*. Perkiraan pasar global dari sub sector-sub sector tersebut sangat besar, sebagaimana diilustrasikan dalam table 15.1.

Tabl 15.1. Sub sector dari wisata kebugaran

Sektor	Perkiraan pasar global (USD Milyar)
Spa	60,3
<i>Complementari &amp; alternative Medicine</i>	113
<i>Healthy eating/nutrition and weight loss</i>	276,5
<i>Preventive/personalized heathth</i>	243
<i>Medical tourism (Wisata kesehatan)</i>	50
<i>Wellness tourism (wisata kebugaran)</i>	106
<i>Workplace wellness</i>	30,7
<i>Fitness &amp; main body exercise</i>	390,1
<i>(Beauty &amp; anti-aging)</i>	679,1
Total kelompok industri kesehatan	1.948,7

Spa, sebagai salah satu wahana kebugaran, mulai dilirik dan saat ini menjadi salah satu industri yang sangat prospektif (Gambar 15.2).



Gambar 15.2. Industri spa global tahun 2013 (Sumber gambar: The Global Spa & Economy Monitor, 2014)

Myers, Sweeney and Witmer (2005) mendekripsikan kebugaran adalah “*a way of life oriented toward optimal health and well-being in which the body, mind, and spirit are integrated by the individual to live more fully within the human and natural community*”. Secara sederhana, kebugaran adalah upaya dan orientasi menuju kepada kesehatan dan kesejahteraan yang optimal, dimana seorang individu mengintegrasikan tubuh, pikiran dan semangat untuk hidup harmonis bersama dengan komunitas manusia dan lingkungan sekitarnya. Kebugaran adalah sebuah upaya atau proses menciptakan kondisi tubuh (fisik) yang lebih baik, secara psikologi berfikir positif, kondisi psikologi dan social yang lebih baik, mengontrol dan meminimalkan aspek-aspek internal dan eksternal yang merupakan ancaman penyakit atau kondisi kesehatan yang buruk. Kebugaran mencakup upaya untuk menyehatkan kondisi fisik, mental dan emosional secara optimum. Dengan demikian, kebugaran mencakup dimensi pengelolaan tubuh secara jasmani dan rohani yang dilakukan secara terintegratif.

Wisata kebugaran saat ini adalah isu yang sangat menarik untuk dikaji. Hal ini ditunjukkan dengan upaya berbagai ahli dalam menterjemahkan dan memberikan konsep dalam pelaksanaan wisata

kebugaran. Adam (2003) menyatakan adanya empat hal prinsip yang harus melekat dalam kebugaran, yaitu:

- (1) kebugaran adalah multidimensional,
- (2) orientasi kajian dan implementasi kebugaran lebih menitikberatkan untuk mengidentifikasi sebab-sebab kebugaran dari pada sekedar mengetahui penyebab sakit,
- (3) kebugaran adalah keseimbangan, dan
- (4) kebugaran bersifat relatif, subjektif dan persepnsional.

Wisatawan seringkali diketahui memilih tempat-tempat yang dapat memenuhi ekpektasi dalam melakukan perjalanan, antara lain adalah atraksi yang indah, ketenangan, dan lingkungan yang dapat menurunkan tekanan psikologi dan meningkatkan kondisi psikologi. Berdasarkan motivasinya, tujuan wisata dan program-program yang dirancang dapat berbeda-beda (Table 15.2). Namun demikian, jelas bahwa semangat untuk kembali ke alam dalam upaya penyembuhan jiwa-raga sangat pesat. Kembali ke alam dapat mempunyai beberapa makna dan implikasi, antara lain adalah menjadikan alam sebagai media penyembuhan dan pencegahan penyakit, dan mengkonsumsi nutrisi-nutrisi alamiah untuk memberikan asupan gizi yang baik dan aman bagi tubuh.

Tabel 15.2. Motivasi wisatawan terkait kesehatan-kebugaran dan lokasi tempat yang menjadi tujuan program

Motivasi wisatawan	Contoh tujuan dan program wisatawan
Medik/kosmetik	Rumah sakit, klinik
<i>Corporeal/ fisik</i>	Spa, pijat, yoga
<i>Escapism</i> dan relaksasi	Laut, pesisir, spa, gunung
Hedonis, eksperiential	Tempat-tempat festival
Eksistensial dan psikologi	Pusat-pusat holistic yang fokus kepada pembangunan diri dan kontemplasi filosofi
Spiritual	Peribadatan, yoga
Orientasi komunitas	Kegiatan volontir, perjalanan perayaan, pusat-pusat holistik

Terapi herbal adalah cara kuno dalam perawatan tubuh dalam upaya menciptakan kebugaran dengan cara memakai berbagai macam jenis herba sebagai ramuan terapi. Sejak beabad-abad, ekstrak herba dipercaya dan diketahui mempunyai pengaruh positif dalam kesehatan. Herba dapat dikonsumsi sebagai makanan bergizi dan memberikan dampak bagi kesehatan, atau digunakan sebagai material non konsuptif. Kombinasi dari komposisi dan takaran herba yang tepat menjadi aspek kunci dalam pencegahan penyakit, penyembuhan penyakit dan upaya mencapai kebugaran tubuh.

Dalam kontek industri wisata kesehatan, potensi pemanfaatan sumberdaya alam rempah dan herba saat ini dapat dikatakan sangat prospektif. Selain kebutuhan untuk spa, terlihat bahwa industri global terkait dengan kesehatan terkait dengan penyediaan produk-produk kuliner yang tidak terlepas dari rempah dan herba. Selain itu, dari Gambar 15.1 terlihat bahwa wisata kesehatan sangat erat kaitannya dengan wisata budaya, ekowisata-pariwisata berkelanjutan, wisata petualangan dan wisata minat khusus lainnya. Lulur (*scrub*) adalah salah satu perawatan tubuh yang banyak digemari di Indonesia. Bahan dasar lulur bermacam-macam, namun demikian secara nyata didapatkan fakta bahwa herba adalah komponen utama dari lulur. Lulur sangat terkenal dan digemari diantara perempuan Jawa, menjadikan Jawa terkenal sebagai pusat tradisi lulur di Indonesia. Terdapat beberapa lulur tradisional untuk memutihkan dan menjaga kulit, antara lain adalah lulur berbahan dasar beras, lulur tomat dan jeruk nipis, lulur kunyit, lulur kencur, lulur rimpang temu giring dan sebagainya.

Terapis banyak menggunakan ramuan herbal dalam upaya memberikan layanan kesehatan. Terapis biasanya mempunyai berbagai pengetahuan tentang pemanfaatan aneka jenis rempah dan herba untuk terapi. Seringkali, upaya-upaya menggali kekayaan terapi dilakukan dengan cara menggali pengetahuan local masyarakat setempat. Terapis seringkali menanyakan keluhan-keluhan dan harapan pasien terkait terapi yang akan dilakukan. Terapis selanjutnya mengidentifikasi dan merancang perlakuan dengan memanfaatkan aneka ragam herbal yang telah diketahui manfaatnya. Pemanfaatan herbal dapat tunggal, tetapi seringkali dikombinasikan.

## Kebun sebagai penghasil bahan dasar jamu

Kebun dan pekarangan rumah adalah habitat potensial bagi beragam tanaman yang menjadi bahan dasar dari pembuatan jamu (Tabel 15.3).

Tabel 15.3. Jenis-jenis jamu yang digunakan masyarakat Jawa dan kebutuhan herba dalam pembuatan jamu

No.	Nama dagang	Jumlah ramuan	Nama ramuan	Bentuk penggunaan
1	Kunyit	5	Beras kencur, kunir asem, sinom, cabe puyang, uyup-uyup/gebyokan	Rimpang
2	Temulawak	4	kunir asem, sinom, cabe punyang, uyup-uyup/gebyokan	Rimpang
3	Kedawung	5	beras kencur, cabe puyang, kudu laos, kunir asam, sinom,	Silpisia
4	Kencur	3	Beras kencur, kunci-suruh, uyup-uyup/gebyokan	Rimpang
5	Jeruk nipis	4	Beras kencur, kudu laos, kunir asam, sinom	Buah
6	Jahe	3	Beras kencur, cabe punyang, uyup-uyup/gebyokan	Rimpang
7	Kapulogo	1	Beras kencur	Rimpang
8	Lengkuas	2	Beras kencur, uyup-uyup/gebyokan	Rimpang
9	Mengkudu	2	Cabe puyang, kudu laos	Rimpang
10	Daun asam	2	Kunir asam, sinom	Daun
11	Asam	6	Keras kencur, kunir asam, sinom, cabe puyang, kudu laos, kunci suruh	Buah
12	Temu kunci	3	Beras kencur, cabe puyang, kunci suruh	Rimpang
13	Adas	2	Cabe puyang, pahitan	Simplisia
14	Cabe jawa	1	Cabe puyang	Simplisia

15	Kunci pepet	1	Kunci suruh	Simplisia
16	Majakan	1	Kunci suruh	Simplisia
17	Beluntas	1	Kunci suruh	simplisia
18	Daun sirih	1	Kunci suruh	Daun
19	Lempuyang	2	Cabe punyang, uyup-uyup/ gebyokan	Simplisia
20	Bidara laut	1	Pahitan	Simplisia
21	Pulasari	1	Cabe puyang	Simplisia
22	Bidara putih	1	Pahitan	Simplisia
23	Pulai	1	Pahitan	Simplisia
24	Brotowali	1	Pahitan	Simplisia
25	Bangle	1	Uyup-uyup/gebyokan	Rimpang
26	Temu giring	1	uyup-uyup/gebyokan	Rimpang
27	Temu ireng	1	Cabe puyang	Rimpang
28	Delima	1	Kunci suruh	Buah
29	Sambiloto	1	Pahitan	Rimpang

Sumber diolah dari Suharmiati dan Handayani (1998)

### **Kebun sebagai atraksi wisata kesehatan dan kebugaran**

Kebun dan pekarangan rumah jika dikelola dengan baik dapat menjadi atraksi wisata kesehatan dan kebugaran. Di berbagai belahan dunia, sejatinya pemanfaatan kebun untuk penyembuhan dan wahana dalam mencapai kesehatan telah dikembangkan secara luas, dan banyak diantaranya telah mengalami transformasi bisnis. Kebun adalah lokasi yang potensial dalam memberikan dan memfasilitasi upaya kebugaran karena mengandung anekaragam tanaman dalam komposisi yang dinamik.

Berbagai manfaat yang dapat dioptimalkan antara lain adalah:

- ✓ Kegiatan berkebun (*gardening*) untuk terapi permasalahan terkait mentalitas. Terapi berkebun mengacu kepada aktifitas berkebun, meliputi antara lain menanam dan memelihara tanaman. Berkebun dapat menurunkan stress seseorang, dan sebaliknya dapat meningkatkan kualitas hidup.

- ✓ Ekplorasi, kebun memberikan ruang dan beragam benda yang dapat dieksplorasi lebih lanjut. Terdapat beragam flora dan fauna yang menunjukkan gejala-gejala unik, menarik dan merangsang orang untuk mengamati dan mengetahui lebih jauh. Kebun memberikan ruang-ruang bebas yang memberikan kesempatan orang untuk melakukan olah tubuh.
- ✓ Meditasi. Banyak kebun dipergunakan untuk relaksasi dan melepaskan segala fikiran dari hal yang menarik atau membebani. Memanfaatkan kebun atau taman sebagai meditasi umum dilakukan di beberapa negara, seperti Jepang sebagai bagian dari penyegaran jiwa.

Kebun sebagai area penyehatan sangat erat kaitannya dengan tumbuhnya stress yang dialami populasi manusia di dunia. Menurut *European Agency for Health at Work* (2011), stress adalah salah satu masalah kesehatan serius yang sedang dihadapi oleh masyarakat Eropa. Dari data yang didapatkan, sebanyak 22% pekerja di Eropa pada tahun 2005 ada dalam kondisi stress. Alam, menurut para ahli, mampu memberikan peran penting dalam menyediakan ruang-ruang bagi kesehatan manusia, antara lain karena kemampuannya dalam menyembuhkan dan memulihkan kondisi kesehatan manusia dari stress. Kebun penyehatan bagi upaya menghindari dan menyembuhkan stress adalah salah satu konsep yang saat ini banyak dikaji karena memberikan banyak manfaat (Sharrad, 2012).

## **Manusia, kesehatan dan tumbuhan**

Kecintaan manusia terhadap alam sejatinya telah muncul sejak lama. Dari berbagai catatan dan relief-relief, serta peninggalan kebudayaan dan peradaban masa lalu dalam bentuk kota-kota dan bangunan kuno selalu dijumpai taman atau kebun sebagai salah satu ruang hijau penting dalam sistem kehidupan. Ruang hijau tersebut dapat berupa taman kota, pekarangan rumah dan kebun yang dibentuk sebagai salah satu media manusia dalam memenuhi kecintaan, apresiasi dan penghargaan manusia terhadap makhluk hidup lainnya. Kecintaan manusia terhadap bentuk-bentuk dan sistem kehidupan ini disebut sebagai biofilia. Keberadaan taman, kebun dan pekarangan rumah dengan aneka ragam flora-fauna yang ada di dalamnya adalah wujud dan ekspresi dari biofilia (Gaventa, 2006).

Pemanfaatan tetumbuhan dalam dunia medik dan penyembuhan telah dikenal sejak lama. Ruang terbuka hijau seperti taman kota dan kebun tanaman terutama banyak dibangun sebagai salah satu wahana dalam rangka menciptakan kesembuhan, kebugaran, dan menciptakan kondisi jiwa yang segar. Berbagai penelitian di Eropa dan Amerika saat ini semakin mengaskan bahwa ruang terbuka hijau mempunyai peran penting dalam kesehatan. Upaya-upaya mencapai kesehatan dan kebugaran pada era modern ini telah memanfaatkan ruang terbuka hijau sebagai media untuk penyembuhan dan mendorong kebugaran tubuh. Dari beberapa jenis ruang terbuka hijau, fungsi dari pekarangan rumah dalam upaya penyehatan manusia belum banyak dikaji, meskipun pengalaman empirik menunjukkan bahwa banyak diantara pasien, penderita penyakit dan pengunjung taman merasa lebih nyaman dalam lingkungan hunian dengan berbagai tanaman yang tumbuh disekitar rumah (Jain & Mudgal, 1999).

Teori psikologi lingkungan menjelaskan bahwa berkerja dalam fokus dan perhatian yang serius dan intensif tanpa istirahat akan menciptakan kelelahan mental. Konsekuensi dari kelelahan yang terjadi secara terus menerus adalah hilangnya konsentrasi, sensitifitas menjadi terbebani, dan menyebabkan potensi terjadinya kesalahan-kesalahan dalam melakukan pekerjaan (Herzog et al. 1997). Menurut teori yang berkembang, alam dengan karakteristik khas yang dimilikinya dapat memberikan kontibusi dalam pemulihan dan restorasi. Para peneliti bidang psikologi lingkungan juga mengamati bahwa terdapat hubungan antara kesehatan manusia dengan akses terhadap alam. De Vries menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara kesehatan dengan akses terhadap kawasan hijau.

Sejatinya, peran dan manfaat dari kebun dan pekarangan rumah baik secara visual maupun psikis terlihat sangat nyata. Terapi taman dan kebun saat ini telah dipelajari sebagai salah satu strategi dalam penyembuhan penyakit dan meningkatkan aspek psikis dan mentalitas manusia. Sejatinya, berbagai jenis ekosistem dan lingkungan yang ada di sekitar manusia dapat berperan dalam penyembuhan, terapi kebun-pekarangan rumah dapat memberikan nilai lebih (Marcus & Barnes, 1999). Ekosistem dan habitat-habitat alamiah dengan potensi penyehatan dan media olah tubuh seperti gunung, sungai, pantai dan sebagainya menawarkan instrumen penyehatan yang keras. Namun demikian, tidak semua orang dalam kondisi kesehatan dan dalam masa penyembuhan dapat memanfaatkan ekosistem tersebut sebagai wahana dan instrumen penyembuhan. Faktor-faktor geografis, aksesibilitas, sarana-prasarana dan kondisi alamiah lainnya seringkali menjadi faktor yang membatasi orang untuk menuju area dimaksud. Hanya orang-orang tertentu dengan fasilitas tertentu dapat mencapai habitat alamiah. Sebaliknya, taman, kebun dan pekarangan rumah sangat mudah ditempuh, dijangkau dan dimanfaatkan untuk semua lapisan umur dan dalam berbagai kondisi kesehatan sehingga memiliki berbagai keunggulan.

Pengetahuan dan manajemen bagaimana desain yang baik sebagaimana desain yang buruk akan mempengaruhi kesesehatan jiwa dan raga saat ini sedang berkembang diantara arsitek dan manajer kebun. *Healing garden* (dalam buku ini diterjemahkan

sebagai kebun penyehatan), menjadi salah satu objek yang didiskusikan secara komprehensif terutama dalam dunia kesehatan dan pengembangan-pengembangan terapi kesehatan alternatif. Menurut Ulrich (1999), *healing garden* mengacu kepada kebun dengan struktur dan fungsi yang berbeda dimana kebun tersebut mempunyai fungsi untuk mendorong restorasi jiwa-raga manusia dari stress dan efek-efek positif lainnya terhadap pasien atau pengunjung. Untuk menjadi *healing garden*, sejumlah elemen dan komponen dasar harus dimiliki oleh kebun penyehatan, seperti adanya vegetasi yang hijau, air dan bunga. Untuk disebut sebagai kebun penyehatan, adalah sangat penting bahwa kebun penyehatan mempunyai efek terapi kesehatan bagi penggunanya.

Terkait dengan upaya pemanfaatan ekosistem kebun dalam kesehatan, selain *healing garden* terdapat beberapa istilah yang sering digunakan oleh para peneliti, seperti *therapeutic landscapes* dan *therapeutic gardens*. Kebun penyehatan berbeda dengan kebun terapi (*therapeutic landscapes*), suatu istilah lain yang sering muncul dalam dunia kesehatan. Kebun terapi didesain untuk memenuhi kebutuhan khusus dari suatu populasi pasien dengan kebutuhan khusus. Kebun penyehatan, sebaliknya, dibuat untuk memfasilitasi semua kalangan masyarakat dengan berbagai kebutuhan yang ada.

Kebun memberikan manfaat psikologi, sosial, fisik, emosional dan spiritual bagi manusia. Secara spikologis, peran dan fungsi menyehatkan jiwa-raga manusia yang dimiliki kebun dapat terjadi karena kemampuan kebun dalam:

- Mencegah dan menghindarkan gejala penyakit
- Mengurangi stress atau tekanan psikologi
- Meningkatkan semua rasa dan spirit untuk menjadi lebih baik dan penuh harapan

Gambaran peran penting dari kebun penyehatan adalah pemandangan alamiah yang hijau, bunga-bunga dan tentunya adalah suhu yang hangat dan bersahabat. Penelitian telah menunjukkan bahwa sebagai besar dari kebutuhan manusia dalam kondisi sakit dan tertekan adalah kebutuhan untuk kontak secara langsung dengan alam. Dengan demikian, adalah sangat penting

untuk memperbanyak jumlah tanaman, bunga-bunga, dan elemen air untuk menciptakan suasana alam hijau yang harmonis. Kebun-kebun dengan intrumen buatan yang melimpah kurang efektif sebagai media penyembuhan. Adalah sangat penting untuk menghindari hal-hal yang abstrak, yang hanya akan membuat orang menjadi bingung. Kebun terapi untuk penyehatan jiwa idealnya terletak dalam tempat yang sunyi, yang jauh dari keramaian dan kebisingan. Lokasi kebun dan pekarangan rumah yang menjadi lokasi penyembuhan idealnya juga tidak terletak dalam zona yang terpolusi bau-bauan kurang sedap, atau penuh dengan asap dan polutan kendaraan bermotor.

Kebun dan pekarangan rumah dapat berpotensi untuk dipromosikan sebagai media penyehatan, antara lain karena ekosistem tersebut dapat:

- ✓ Memberi media bagi latihan fisik pagi pasien, penderita penyakit, atau orang-orang yang membutuhkan kegiatan fisik khusus untuk memulihkan kondisinya. Kebun dan pekarangan rumah memberikan ruang terbuka untuk berjalan-jalan dan melakukan eksplorasi berbagai hal, terutama eksplorasi anekaragam flora fauna dalam ekosistem kebun pekarangan rumah yang tersusun dalam komposisi dinamis.
- ✓ Menghadirkan suasana yang nyaman dan kondisi spiritual yang baik. Bagi kebanyakan orang, menjadi bagian dari alam dan berinteraksi dengan komponen alam akan membawa kepada suasana kedamaian. Sejatinya, alam adalah wahana ideal bagi pemulihan dan peningkatan jiwa manusia.
- ✓ Menyediakan ruang bagi interaksi sosial. Aspek-aspek sosial diketahui mendukung fungsi kekebalan tubuh dan menciptakan mood yang lebih baik. Kebun-pekarangan rumah dapat menciptakan intraksi tersebut jika kebun-pekarangan rumah mudah dijangkau oleh pasien, keluarga pasien, dan orang-orang lain sehingga diantara mereka terjadi interaksi sosial yang baik untuk meningkatkan spirit, semangat dan dengan demikian mendorong dan menjadi sebab bagi kesembuhan.
- ✓ Meningkatkan control rasa dan emosi. Pasien dalam ruang tertentu, seperti rumah sakit, mempunyai banyak keterbatasan untuk hidup dalam kondisi normal dan mendapatkan

dukungan social. Ruang rumah sakit seringkali menjadi area yang secara tidak langsung “mengisolasi” pasien dari dunia luar yang dibutuhkan untuk kesembuhan. Kebun dan pekarangan rumah dapat memecahkan keterbatasan rumah sakit dengan memberikan variasi ruang yang cukup, terbuka, nyaman, sejuk dengan latar belakang alam dan suara-suara alam harmonis.

Terkait dengan penjelasan diatas, Patrik Grahn menjelaskan delapan karakteristik utama dari kebun penyehatan, dimana penjelasannya sangat erat kaitannya dengan ide bagaimana lingkungan dapat memberikan dan mempunyai efek restoratif terhadap visitor (Stigsdotter 2005). Delapan aspek tersebut antara lain adalah:

- 1) Nyaman: tempat dikarakterisasikan dengan suasana damai dan senyap, tidak ada gangguan baik dari perilaku masyarakat setempat, maupun suara-suara yang ditimbulkan oleh masyarakat atau kegiatan yang dilakukan masyarakat. Suara-suara yang dapat diijinkan adalah suara alam, seperti kicauan burung, suara air dan insekta.
- 2) Alamiah: Tempat relatif alamiah, tidak banyak sentuhan manusia. Tetumbuhan tumbuh secara alami, batu-batu mengandung lumut, lumut kerak, paku-pakuan, tidak ada cat dan intervensi karya manusia lainnya sedikit.
- 3) Kaya spesies: tempat kaya akan jenis-jenis spesies tetumbuhan, hewan, serangga, burung.
- 4) Keruangan: Dapat memberikan kesan “masuk dunia lain”, namun tetap berasosiasi dengan keseluruhan kehidupan (tidak abstrak), seperti misalnya area hutan bambu, hutan cemara, kebun kelapa dan sebagainya
- 5) Terbuka: Alam terbuka yang dapat menginjinkan visitor tinggal dan mengekplorasi berbagai hal, terutama pemandangan alam.
- 6) Kebun yang menyenangkan: Tempat memberikan kesan aman, nyaman dan terjamin dari ancaman bahaya.
- 7) Memberi efek gembira: Memberikan ruang bagi interaksi sosial dan aktifitas social sehingga memungkinkan pengunjung gembira.

- 8) Budaya: Tempat masih mempunyai unsur dan pesan budaya yang kuat; tempat dapat menyediakan kepuasan interaksi budaya setempat sepanjang waktu dalam masa dalam upaya penyembuhan.

Kebun-pekarangan rumah dapat memberikan fungsi mereduksi stress, dan mendorong sensasi dan rasa sehat. Hal ini memungkinkan penyembuhan dan peningkatan aspek-aspek psikologi, fisiologi, meningkatkan kualitas perilaku seperti tidak sedih, gelisah dan mod-mod negatif lainnya dengan perlakuan khusus. Kebun-kebun yang terletak di perdesaan seringkali dilengkapi dengan koridor jalan yang dapat dimanfaatkan sebagai lintasan berbagai jenis olahraga untuk kesehatan dan melatih fisik, seperti misalnya treeking, bersepeda, atau sekedar berjalan-jalan santai dalam lingkungan perdesaan. Kelebihan lainnya adalah adanya peluang bagi terjadinya komunikasi dan sosialisasi dengan masyarakat desa yang seringkali sangat ramah dan membantu. Masyarakat masih memelihara nilai budaya dan memelihara spirit budaya, kebangsaan dan aspek-aspek terkait kehidupan yang diwujudkan dalam berbagai ornamen yang mempercantik lingkungan kebun-pekarangan sepanjang koridor, misalnya dengan memasang umbul-umbul, bendera, penjor atau lainnya (Gambar 16.1)



Gambar 16.1. Suasana desa dengan koridor yang melintasi kebun dan pekarangan rumah menawarkan kombinasi rasa dan bau yang dikenali indera pembau dan anekaragam struktur tanaman yang ditangkap oleh indera penglihatan untuk menjadi dasar dari relaksasi dan penyehatan jiwa raga.

## Peran indra olfaktori

Upaya meningkatkan peran kebun dan pekarangan rumah dalam kesehatan dan pemulihan kondisi kesehatan manusia dapat dipahami dalam kontek fisiologi manusia. Dalam hal ini, pemahaman tentang peran dari indera pembau sangat penting. Indra pembau (*olfactory sense*) dalam kontek biologi sangat penting dalam perilaku ingesti, terutama dalam untuk menemukan sumber pangan, menghindarkan diri dari bahaya, dan komunikasi. Bau adalah salah satu aspek penting dalam fisiologi hewan dan manusia yang menjadi kunci penting dari survival individu dan populasi. Begitu pentingnya bau bagi kehidupan sehingga hewan mempunyai indera pembau yang berfungsi untuk mengenali bau (Eccles, 1953).

Hidung adalah bagian penting dari tubuh manusia dalam mengenali bau (Gambar 16.3). Bagian atas rongga hidung manusia adalah daerah sensitif untuk pengenalan bau. Pengenalan bau dimulai dari bagian belakang dari hidung, dimana jutaan neuron sensori terletak pada satu area yang disebut epithelium olfaktori. Secara anatomis, sel-sel pembau ini memiliki tonjolan ujung dendrit berbentuk rambut yang terletak pada selaput lendir hidung. Ujung lainnya dari sel-sel tersebut adalah tonjolan akson yang membentuk berkas saraf otak 1, yaitu nervus olfaktorius atau saraf olfaktori. Saraf ini akan menembus tulang tapis, masuk ke dalam otak, dan mangalami sinapsis dengan neuron traktus olfaktorius pada bulbus olfaktorius. Kumpulan dari sel-sel ini mengandung protein yang berperan sebagai reseptor yang dapat mengikat molekul protein. Reseptor ini seperti kunci, dan untuk membuka kunci diperlukan molekul-molekul bau yang melewati dan berinteraksi dengan reseptor tersebut. Manusia mempunyai lebih kurang 450 reseptor olfaktori yang berbeda. Setiap reseptor dapat diaktivasi oleh molekul-molekul bau yang berbeda, dan setiap molekul bau dapat mengaktifkan beberapa tipe sel reseptor yang berbeda. Namun demikian, kekuatan dalam pengikatan reseptor bau dapat sangat bervariasi (Gilbert, 2008).

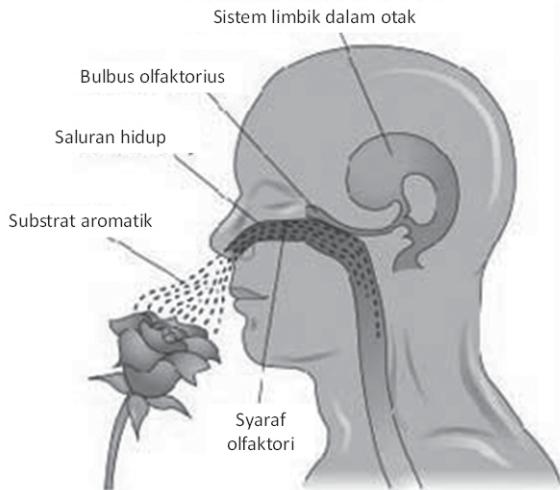
Kompleksitas reseptor dan interaksinya dengan molekul-molekul bau dapat membantu manusia untuk mengenali berbagai ragam sensasi bau yang ada di lingkungan sekitarnya. Sekali molekul bau terikat dengan reseptor, hal ini akan menginisiasi adanya signal

elektrik yang bergerak dari neuron sensori menuju bulbus olfaktorius (*olfactory bulb*), sebuah struktur pada bagian dasar dari *forebrain*. Satu bagian penting dalam struktur ini adalah *piriform cortex*, sekumpulan neuron yang terletak disebelah bulbus olfaktorius yang bekerja untuk identifikasi bau. Informasi tentang bau ini segera pergi ke hipotalamus. Hipotalamus melakukan transmisi informasi bau ini kepada *orbitofrontal cortex*, dimana pada bagian ini sensasi bau akan diintegrasikan dengan informasi terkait rasa. Apa yang ditangkap sebagai bau yang mendorong timbulnya rasa adalah integrasi dari aspek sensori tersebut. Dengan demikian, sistem olfaktori sangat peting dan berperan dalam penilaian terkait bau dan cita rasa terkait bahan-bahan yang dikonsumsi oleh manusia (Gambar 16.2) (Gilbert, 2008).

Indra pembauan adalah sistem yang dapat memproses sensor-sensor kimiawi sehingga dapat mendeterminasi jenis-jenis bau untuk selanjutnya diambil respon dan tindakan sebagai respon dari bau yang ditangkap oleh individu. Zat yang memiliki sifat bau biasanya berbentuk gas. Gas dapat mencapai reseptor bau melalui udara inspirasi. Kemampuan pembauan di karakterisasi oleh kemampuan untuk mendekripsi dan membedakan ribuan molekul bau (*odorants*). Alam kaya akan bau-bauan, dan anekaragam tanaman adalah sumber bau-bauan alami yang dapat dihasilkan baik dari material segar maupun kering. Untuk alasan tersebut, pemilihan tanaman dan desain yang baik adalah bagian penting dari kontruksi kebun penyehatan.

Pemahaman terkait peran sensasi wangи-wangian terhadap perilaku manusia telah diteliti oleh beberapa ahli yang menyatakan bahwa ekspresi bau wangи-wangian secara signifikan mengaktivasi sistem syaraf simpatik dan daerah-daerah cerebral otak yang mempengaruhi gerakan, pembicaraan dan memori. Skala-slaka pengukuran yang diakukan menegaskan bahwa bau wangи-wangian dapat merubah mood dengan meningkatkan vigor dan menekan perasaan depresi. Penelitian ini mengindikasikan bahwa kontak dengan wangи-wangian dari tanaman seperti mawar yang sedang berbunga dapat meningkatkan mood dan mendorong fungsi-fungsi otak untuk memperkuat dan meningkatkan memori, pembicaraan dan pergerakan, dan secara potensial mengarahkan kepada

perbaikan kesehatan emosional, menurunkan depresi dan sakit ingatan (Rose, 2013).



Gambar 16.2. Diagram yang menunjukkan alur dari proses penangkapan dan pengolahan informasi bau dengan melibatkan indera penciuman

### Bau dan aroma tanaman

Banyak tanaman yang mengeluarkan bau-bauan untuk menarik berbagai serangga polininator, kebanyakan terutama adalah insekta. Secara biologik, keberadaan bau adalah hal yang menarik bagi insekta untuk melakukan perjalanan yang jauh dan mengenali keberadaan bunga sehingga terjadi proses penyerbukan, bahkan di malam hari. Bau yang dikeluarkan tanaman bisa sangat bervariasi dalam jumlah, identitas dan komponen-komponen penyusun bahan volatilnya (Dudareva & Pichersky, 2006).

Karena bau tanaman sangat krusial dalam mengundang insekta untuk datang, maka keberadaan bau yang dihasilkan tanaman sangat penting dalam agronomi, terutama untuk meningkatkan produktifitas tanaman budidaya. Dalam agronomi, polinasi adalah salah satu kunci dari produkstifitas buah dan biji. Meskipun demikian, teknologi rekayasa tumbuhan belum menaruh perhatian terhadap aspek bau sebagai focus dari eksplorasi dari penelitian tanaman budidaya. Saat ini, upaya-upaya budidaya tanaman

banyak mempertimbangkan variasi dari performa atau penampakan dari morfologi bunga. Para penyilang dan pemulia tanaman berupaya untuk meningkatkan daya tarik warna, performa, dan bentuk daun sebagai ciri dan karakter yang dikembangkan. Sedikit sekali yang melakukan penelitian terkait bau. Dengan demikian, seringkali selama proses rekayasa dan kontruksi kultivar-kultivar baru, bau seringkali hilang dan sebaliknya performa tumbuhan semakin beragam, menarik dan unggul.

Selain berperan penting dalam reproduksi, senyawa volatil dalam tanaman mempunyai peran penting dalam fungsi-fungsi vegetatif tanaman. Mereka dapat menjadi aspek penarik bagi predator alamiah, terutama herbivor, dan sebagai signal yang mengaktifkan resistensi penyakit lewat ekspresi gen-gen terkait. Bau yang dikeluarkan tanaman juga berfungsi sebagai repelen untuk menghindari herbivore (Proctor et al., 2006).



Gambar 16.3. Faktor bau yang ditimbulkan Bunga sedap malam dan dan tetumbuhan lain yang memberikan variasi warna dan struktur yang tumbuh dalam pekarangan rumah memberikan efek kesehatan psikologi dan fisiologi.

Secara alamiah, tumbuhan tidak menciptakan dan mengeluarkan bau-baun untuk manusia. Manusialah yang menjadi tertarik dengan bau bauan yang dihasilkan tanaman dan memberi apresiasi terhadap nilai-nilai estetika dari tetumbuhan yang

menghasilkan bau. Apresiasi ini mengundang dan mempengaruhi apakah manusia akan menanam tanaman tersebut atau tidak. Taman dan kebun dengan anekaragam bunga berbau wangi adalah salah satu wujud dari strategi manusia untuk menciptakan lingkungan dengan bau udara yang nyaman (Gambar 16.3).

Bau wewangian digunakan sebagai aromaterapi sejak lama. Sebagai contoh, aroma rosemary digunakan secara luas dalam aromaterapi karena memberi efek pada munculnya perasaan puas dan efek positif pada mood dan kinerja. Aroma ini juga berperan dalam menurunkan tingkat hormon kortisol yang merupakan hormon pemicu stres. Aroma yang ditimbulkan juga mempengaruhi kelancaran peredaran darah bagi yang mengisap, serta mampu menurunkan kolesterol, mengendorkan otot dan reumatik. Dari berbagai literatur yang didapatkan, dapat dideskripsikan bahwa jenis-jenis tanaman yang dijumpai di kebun dan pekarangan rumah masyarakat Indonesia mempunyai potensi dalam menghasilkan aroma yang bermanfaat dalam terapi, antara lain adalah:

- ✓ Alang-alang, aromaterapi berbasis alang-alang dimanfaatkan dalam kecantikan, terutama untuk menciptakan kulit yang sehat, berkilau, eksotik dan menarik
- ✓ Cendana, bau yang ditimbulkan dapat menstabiliasasi dan menenangkan emosi
- ✓ Melati, bau yang dikeluarkan bunga melati bersifat menyegarkan
- ✓ Kenanga, bersifat menenangkan, melegakan sesak nafas. Bau yang ditimbulkan dipercaya dapat membangkitkan rasa cinta
- ✓ Jeruk, aroma jeruk memberi efek menenangkan dan membuat suasana hati lebih tenang. Aroma terapi jeruk juga dilaporkan bermanfaat dalam mengencangkan dan menyegarkan kulit.
- ✓ Mawar, aroma mawar dapat mengurangi stress dan menstabilkan tubuh
- ✓ Pipermint, menghasilkan aroma yang membantu meningkatkan daya ingat dan kewaspadaan individu yang menghirupnya. Aroma Peppermint bersifat menyegarkan, dan menghidupkan kulit.

Selaian efek bau yang dapat dimanfaatakan dalam penyehatan, beberapa tanaman dapat menciptakan lingkungan bebas gangguan serangga, terutama nyamuk. Nyamuk tidak bisa dipisahkan dari ekosistem kebun, namun beberapa tanaman diketahui berpotensi mengusir nyamuk secara alamiah. Beberapa tanamam diketahui efektif dalam mengusir nyamuk dan dengan demikian memberikan fungsi komplementer dari kenyamanan upaya penyembuhan di alam. Bau-bauan yang dihasilkan tanaman terutama mengganggu dan tidak disukai nyamuk sehingga berperan dalam mengusir nyamuk. Beberapa contoh diantaranya adalah kecombrang, sirih, suren, dan bunga Tai Kotok (bunga dari *Tagetes erecta* dan *Tagetes patula*). Tapak Dara diketahui mengandung Geraniol dan Sitronelol yang dapat mengusir nyamuk. Kedua zat yang dimiliki tapak dara tersebut dapat dengan mudah menguap memenuhi udara. Serai wangi, dilaporkan memiliki zat Geraniol dan Sitronelal yang tidak disukai nyamuk. Akar wangi, mengeluarkan aroma menyengat yang tidak disukai nyamuk, terutama *Aedes aegypti*. Tanaman Selasih dapat dimanfaatkan untuk penolak kehadiran serangga secara alami karena mengandung eugenol, linalool dan geraniol. Komponen ini mudah menguap dan menyebabkan nyamuk enggan untuk mendekat (Cardé & Millar, 2004).

## Indra visual

Pemandangan alam ditangkap sebagai image yang dapat mempengaruhi emosi. Perawakan tumbuhan, struktur organ dan warna adalah aspek-aspek yang dapat ditangkap indra penglihatan dan diteruskan ke otak untuk diolah sebagai informasi yang mempengaruhi perilaku tubuh manusia, termasuk dalam menurunkan stress dan menciptakan rasa tenang. Warna bunga adalah salah satu daya tarik dari tumbuhan (Gambar 16.4). Warna terutama dapat mempunyai makna. Berbagai tetumbuhan yang tumbuh dalam kebun dan pekarangan rumah menghadirkan warna-warna yang baik secara invidiual maupun secara bersama-sama dapat menciptakan suasana yang diperlukan dalam upaya penyehatan psikis (Tabel 16.1)

Tabel 16.1. Efek warna dan psikologi manusia

Warna	Efek psikologis pada manusia	Sumber warna dalam ekosistem kebun-pekarangan rumah	Dampak dari dominasi warna jika terlalu banyak
Putih	Memberi kesan ringan, polos dan murni.	Bunga ✓ mawar ✓ turi ✓ sedap malam ✓ bougenville putih ✓ kumis kucing ✓ kelati ✓ mondokaki Daun ✓ acalipha putih	Menimbulkan perasaan dingin, steril, dan terisolasi.
Merah Muda	Memberi kesan kasih sayang dan perasaan romantis	Bunga ✓ mawar	
Merah	Memberi kesan dinamis, enerjik, aktif, bersemangat, sensual, mewah. Warna merah bersifat memberi dorongan (stimulasi).	Bunga ✓ mawar ✓ heliconia ✓ bunga merak ✓ kesumba keling ✓ rosela Daun ✓ hanjuang, andong ✓ acalipha merah ✓ sambang darah Buah ✓ mahkota dewa	Merangsang perilaku agresif.
Oranye	Menggambarkan sosialisasi yang bersahabat, percaya diri, dan ramah. Selain itu	Bunga ✓ telekan Buah ✓ jeruk ✓ kelapa hibrida	Merangsang perilaku hiperaktif.

	juga mampu menghadirkan kesan penuh harapan, kreativitas serta vitalitas.		
Kuning	Memancarkan kehangatan, dan kecerahan. Warna kuning memberi inspirasi dan mendorong ekspresi diri	Bunga ✓ alamanda ✓ mawar Daun ✓ andong Buah ✓ pepaya ✓ kelapa	
Ungu	Memancarkan aura spiritualitas, magis, misterius, menarik perhatian. Warna ungu menambah imajinasi, sensitifitas, memancarkan kekuatan dan obsesif.	Bunga ✓ bungur ✓ lili ungu	
Hijau	Memancarkan kesan alamiah, segar, tenang, sejuk. Warna hijau mendorong perasaan empati, meredakan stress dan bersifat menyembuhkan.	Bunga ✓ ciplukan Daun ✓ berbagai jenis tanaman Batang ✓ tetumbuhan herba seringkali mempunyai batang hijau	Dominasi warna hijau memberikan efek gelap, dan akan menimbulkan kesan terperangkap.
Cokelat	Memancarkan kesan natural dan menghadirkan kenyamanan.	Semua batang tanaman	Memberikan kesan berat atau kaku.

Selaian warna tunggal, banyak tanaman memberikan kesan warna campuran dalam organ daun, bunga dan buah. Kombinasi warna putih-hijau seringkali didapatkan pada jenis-jenis variegata. Berbagai macam bunga juga mempunyai kombinasi warna yang menarik, misalnya adalah bugenvile, angrek, canna, adenium, heliconia dan sebagainya.

Tantangan dari para perencana taman adalah menyadari peran penting warna dari berbagai jenis tanaman yang diekspresikan terutamam dalam bunga, daun dan buah; dan membawanya dalam suatu desaian komprehensif sehingga mampu membantu manusia dalam menciptakan suasana hati yang damai dan tenang. Bergantung kepada luas lahan dan budaya masyarakat, jenis-jenis tanaman yang digunakan dapat beragam. Jumlah dan jenis dari tanaman di pekaragangan rumah atau taman-taman tropic biasanya sangat kaya dan melimpah.



Gambar 16.4. Taman dengan anekaragam warna dan struktur dari daun dan bunga sebagai salah satu media yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan aspek psikologi manusia

## Penyedia udara segar

Kebun dan tanaman yang kaya akan tetumbuhan akan menyediakan udara segar yang berguna bagi manusia. Semua jenis tetumbuhan pada prinsipnya adalah penghasil oksigen, dan dengan demikian memberikan dan memenuhi kebutuhan oksigen bagi manusia. Proses fotosintesis menghasilkan oksigen yang berguna bagi respirasi kehidupan lainnya, termasuk manusia. Sebuah penelitian yang dilakukan di Amerika menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang signifikan antara jumlah pohon yang ada dalam suatu area penelitian dengan estimasi jumlah oksigen yang dihasilkan (Tabel 16.2). Tumbuh-tumbuhan dengan karakteristik dasar seperti memiliki daun yang hijau, mengkilap, dan membentuk tajuk yang rimbun adalah contoh-contoh tumbuhan yang memberikan kontribusi besar dalam produksi Oksigen.

Tabel 16.2. Peran vegetasi dalam produksi oksigen yang dihasilkan oleh beberapa kota besar di Amerika

Kota	Pohon (x 1000)		Produksi oksigen		
	Total	SE	Net total	SE	Net w/d total
Atlanta	9.415	749	112	8	86
Baltimore	2.627	570	39	5	25
Boston	1.183	109	25	2	19
Calgary	11.889	2.777	52	7	45
Freehold	48	6	1	0	1
Jersey City	136	22	2	0	2
Minneapolis	979	165	22	3	11
Moorestown	538	53	9	1	7
Morgantown	658	79	7	1	5
New York	5.212	719	102	11	55
Philadelphia	2.113	211	39	4	29
San Francisco	668	98	12	2	11
Syracuse	876	119	13	1	11
Toronto	7.542	889	98	10	76
Washington	1.928	224	39	4	31
Woodbridge	986	97	13	1	10

Catatan. SE = standar error, Net= net jumlah oksigen dihasilkan tanpa mempertimbangkan dekomposisi. Net w/d = net jumlah oksigen dihasilkan dengan mempertimbangkan dekomposisi

Tetumbuhan adalah kelompok organism di alam yang dapat menyerap polutan dan bahan-bahan beracun. Karena kemampuan metabolismenya, beberapa jenis telah digunakan sebagai tanaman *indoor*, terutama untuk membantu dan memurnikan udara di rungan. Beberapa tanaman *indoor* dari kelompok palem-paleman meliputi antara lain Palem (*Chrysocarpus lutescens*), Palem putri (*Rhapis excelsa*), Palem phoenix (*Phoenix roebelenii*) dan Palem bambu (*Chamaedorea seifrizii*). Jenis-jenis ficus yang umum digunakan dan dikenalkan sebagai tanaman hias sekaligus pemurni udara ruangan adalah beringin (*Ficus benjamina*), beringin karet (*Ficus robusta*), dan Beringin Alii (*Ficus maclellandii alii*). Kelompok dracaena yang sering digunakan adalah Dracaena Janet Craig (*Dracaena deremensis*), Corn plant (*Dracaena fragrans Massangeana*), Dracaena warneckei (*Dracaena deremensis warneckei*) dan Dragon tree (*Dracaena marginata*). Jenis-jenis lain yang digunakan meliputi Kimberly queen fern (*Nephrolepis obliterata*), Florists mum (*Chrysanthemum morifolium*) dan Spider plant (*Chlorophytum comosum*).

## Potensi pengembangan kebun penyehatan

Dengan mengetahui hubungan-hubungan kesehatan, fungsi indera dan potensi tanaman yang telah diuraikan diatas, diketahui bahwa secara teoritik sekumpulan tanaman dalam kebun dan pekarangan rumah dapat berpotensi sebagai media penyehatan. Dengan demikian pada prinsipnya kebun dan pekarangan rumah masyarakat dapat ditingkatkan fungsinya sebagai kebun penyehatan yang diintegrasikan dengan wisata kesehatan yang ada. Hal ini terutama relevan dengan upaya membentuk *homestay* di lingkungan pemukiman masyarakat yang kaya akan tanaman.

Untuk memenuhi hal tersebut, beberapa aspek terkait menjadi sangat strategis untuk dilakukan oleh komunitas masyarakat dan keluarga masyarakat yang memiliki kebun dan pekarangan rumah, antara lain adalah:

- ✓ Meningkatkan kualitas sumberdaya manusia, termasuk nilai-nilai budaya dan kearifan tradisional yang masih ada, terutama kearifan local dalam kesehatan

- ✓ Menciptakan masyarakat yang paham akan industri wisata desa, terutama dalam menciptakan sapta pesona (aman, tertib, bersih, sejuk, indah, ramah, dan kenangan) yang menjadi aspek dasar dari penyelenggaraan wisata, khususnya di Indonesia
- ✓ Mencipkan tatanan dan desain dari kebun-pekarangan rumah yang sesuai dengan syarat kebun penyehatan dan lingkungan yang mendukung
- ✓ Mendorong pelaksanaan sistem-sistem pertanian organic, terutama harus mulai meninggalkan penggunaan obat-obatan dan pupuk kimia, untuk selanjutnya beralih kepada penggunaan pupuk organik
- ✓ Melakukan konservasi air dan mata air untuk menjamin ketersediaan air yang sehat

Dengan memperhatikan potensi kebun dan pekarangan rumah masyarakat dengan karakteristik yang kaya sesuai dengan budaya masyarakat, peran kebun dan pekarangan rumah dalam kesehatan menjadi sangat penting. Potensi keragaman rempah-rempah dan herba Indonesia sangat melimpah dan perannya dalam dunia kesehatan sangat nyata. Pemerintah dan masyarakat perlu untuk melakukan upaya-upaya strategis dalam mewujudkan kebun dan pekarangan rumah sebagai area penyehatan penting, tidak saja untuk kepentingan masyarakat tetapi juga bagi pengembangan usaha diversifikasi usaha ekonomi perdesaan.

## Daftar Pustaka

- Aggarwal, B. B., Ahmad, N., & Mukhtar, H. (2001). Spices as potent antioxidants with therapeutic potential. *Handbook of Antioxidants: E Cadenas and L Packer, eds; Marcel Dekker*, 437-472.
- Akram M, S.Uddin, A. Ahmed, K, Usmanghani, A. Hannan, E. Mohiuddin, M. Asif, (2010). *Curcuma longa* and curcumin: A review article. *Rom. j. biol. – plant biol.*, 55 (2): 65–70.
- Ali H, G. Blunden, MO. Tanira, A. Nemmar. (2008). Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): A review of recent research Badreldin. *Food and Chemical Toxicology* 46: 409–420
- Anandaraj M., S. Devasahayam, B. Khirnamoorthy, P.A. Mathew, J. Rema, (2005). Cinnamon. Printers Castle, Kochi.
- Anderson, B.J, (2011) An Exploration of the Potential Benefits of Healing Gardens on Veterans with PTSD. All Graduate Plan B and other Reports. Paper 50.
- Araneda RC, Kini AD, Firestein S. (2000) The molecular receptive range of an odorant receptor. *Nature Neuroscience*. 3: 1248–1255.
- Atjung, (1985). Tanaman Obat dan Minuman Segar. Penerbit CV Yasaguna, Jakarta
- Azadeh Shahrad. 2012. What are the design principles of healing garden for people who are suffering from stressrelated diseases? SLU, Swedish University of Agricultural Sciences ,Faculty of Landscape Planning, Horticulture and Agricultural Sciences ,Department of Landscape Architecture
- Balick, M. J., & Cox, P. A. (1996). *Plants, people, and culture: the science of ethnobotany*. Scientific American Library.

- Barber, L. A., & Hall, M. D. (1950). Citronella oil. *Economic Botany*, 4(4), 322-336.
- Bhowmik, D., K.P. S. Kumar, A. Yadav, S Srivastava, S Paswan, A. Sankar, S. Dutta. 2012. Recent Trends in Indian Traditional Herbs *Syzygium aromaticum* and its Health Benefits Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 1 (1): 13-22.
- Blumenthal, M., Goldberg, A., & Brinckmann, J. (2000). *Herbal Medicine. Expanded Commission E monographs*. Integrative Medicine Communications.
- Bown, D. (1995). *The Royal Horticultural Society encyclopedia of herbs & their uses*. Dorling Kindersley Limited.
- BPS, 2007. Badan Pusat Statistik. 2007. Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia, Ekspor. Jilid 1. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Buck L, Axel R. A novel multigene family may encode odorant receptors: a molecular basis for odor recognition. *Cell*. 65(1): 175-187 (1991).
- Bushdid C, Magnasco MO, Vosshall LB, Keller A. Humans can discriminate more than 1 trillion olfactory stimuli. *Science*. 343(6177): 1370-2 (2014).
- Cardé, R. T., & Millar, J. G. (Eds.). (2004). *Advances in insect chemical ecology*. Cambridge University Press.
- Castiñeiras, L., Z. Fundora Mayor, T. Shagarovsky, V. Moreno, O. Barrios, L. Fernández and R. Cristóbal. 2001. Contribution of home gardens to in situ conservation of plant genetic resources in farming systems—Cuban component. In J.W. Watson and P.B. Eyzaguirre, (editors). Home gardens and in situ conservation of plant genetic resources in farming systems. Proceedings of the Second International Home Gardens Workshop, 17–19 July 2001, Witzenhausen, Federal Republic of German
- Cere, (1961). Budidaya Tanaman Pala dan Balai Penelitian Rempah dan Obat. VII, Bandung.

- CBI Market Intelejen, 2015. CBI Trade statistics: Spices and Herbs. The Hague, The Netherlands.
- Cortés-Rojas FD. CRF de Souza, WP. Oliveir. 2014. Clove(Syzygium aromaticum):a precious spice. Asian Pac J Trop Biomed. 4(2): 90-96
- Das, T., & Das, A. K. (2005). Inventorying plant biodiversity in homegardens: A case study in Barak Valley, Assam, North East India. *CURRENT SCIENCE-BANGALORE-*, 89(1), 155.
- Daswir, -, Profil tanaman kayumanis di Indonesia (cinnamomun spp.). Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- De Guzman CC and J.S Siemonsma. 1999. PROSEA-Plant Resources of South-East Asia No. 13. Spices. Backhuys Publisher, The Leiden
- De La Cruz Medina, J, GCR Jiménes &HS. García. 2009. Vanilla: Post-harvest Operations. Food Agricultural Organization, Rhome.
- De Padua, L. S., Bunyaphraphatsara, N., & Lemmens, R. H. M. J. (1999). *Plant resources of South-East Asia No. 12 (1). Medicinal and poisonous plants 1*. Backhuys Publishers.
- Duke JA., M. Jo Bogenschutz-Godwin, J. Du Cellier and PAK Duke. 2002. Handbook of Medial Spices. CRC Press.
- Dharma,A.P., (1985). Tanaman Obat Tradisional Indonesia, Balai Pustaka.Jakarta
- Eccles, J. C. (1953). The neurophysiological basis of mind: the principles of neurophysiology.
- Gaventa, S. (2006). *New public spaces*. Mitchell Beazley.
- Gilad Y, Lancet D. Population differences in the human functional olfactory repertoire. Molecular Biology and Evolution. 20(3): 307-314 (2003).
- Gilbert, A. N. (2008). *What the nose knows: the science of scent in everyday life* (p. 290). New York: Crown Publishers.

- Grahn P., Tenngart Ivarsson, C. , Stigsdotter U. A., Bengtsson I.L (2010): Using affordances as a health-promoting tool in a therapeutic garden, In: C.Ward Thompson, P. Aspinall and S. Bell (eds), Innovative approaches to researching landscape and health: open space :people space, New York: Routledge.
- Hakim. L. and N. Nakagoshi. (2007). Plant species composition in home gardens in the Tengger highland (East Java, Indonesia) and its importance for regional ecotourism planning. *Hikobia* 15 (1): 23-36
- Hakim, L., & Nakagoshi, N. (2014). Ecotourism and Climates changes: the ecolodge contribution in global warming mitigation. *Journal of Tropical Life Science*, 4(1), 26-32.
- Hamid, A., & Djisbar, A. (1989). Current work on essential oils and spices in Indonesia. *Industrial Crops Research Journal*, 2(1), 16-21.
- Hasin-Brumshtain, Y., Lancet, D., & Olender, T. (2009). Human olfaction: from genomic variation to phenotypic diversity. *Trends in Genetics*, 25(4), 178-184.
- Havkin-Frenkel, D & F. Belanger. 2011. Handbook of Vanilla Science and Technology. Wiley Blackwell, UK
- Hylander, K., & Nemomissa, S. (2008). Home garden coffee as a repository of epiphyte biodiversity in Ethiopia. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6(10), 524-528.
- Hyun-Ah Jung, Bao-Ning Su, William J. Keller, Rajendra G. Mehta, and A. Douglas Kinghorn Antioxidant Xanthones from the Pericarp of *Garcinia mangostana* (Mangosteen) *J. Agric. Food Chem.*, 2006, 54 (6), pp 2077–2082
- Jain, S. K., & Mudgal, V. (1999). *A hand book of ethnobotany*. Bishen Singh Mahendra Pal Singh.
- Jakca A. 2010. Global Spa Industry Trends, ISPA Conference & Exhibition, Washington D.C., USA
- Jariyah, N. A., & Wahyuningrum, N. (2008). Karakteristik Hutan Rakyat di Jawa. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 5(1).

- Jo, H., Rodiek, S., Fujii, E., Miyazaki, Y., Park, B. J., & Ann, S. W. (2013). Physiological and psychological response to floral scent. *HortScience*, 48(1), 82-88.
- Kartodirdjo, S. (1987). *Pengantar sejarah Indonesia baru, 1500-1900: Dari emporium sampai imperium* (Vol. 1). Gramedia.
- Kizhakkayil, J., & Sasikumar, B. (2010). Genetic diversity analysis of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) germplasm based on RAPD and ISSR markers. *Scientia horticulturae*, 125(1), 73-76.
- Koesrini, Mawardi. M dan M. Saleh. 2007. Konservasi buah eksotis lahan rawa secara eksitu di kebun percobaan banjarbaru dan belandean. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Banjarbaru
- Krisdiana, Dina. 2010. Isolasi, Karakterisasi, Identifikasi Komponen, dan Uji Aktivitas Minyak Atsiri Bunga Cempaka Putih (*Michelia Alba*) Terhadap *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*
- Krup, V., Prakash, L. H., & Harini, A. (2013). Pharmacological activities of turmeric (*Curcuma longa* linn): a review. *J Homeop Ayurv Med*, 2(4), 133.
- Lubis, Much Yacub, 1992. Budidaya Tanaman pala. Dalam Perkembangan Penelitian Tanaman Pala dalam Perkembangan Penelitian Tanaman dan Kayu Manis. (Sitepu, dkk, Penyunting). Balai Penelitian Rempah dan Obat. VIII (I) Bogor. Halalaman 66.
- Mahalwal, V. S., & Ali, M. (2003). Volatile constituents of *Cymbopogon nardus* (Linn.) Rendle. *Flavour and fragrance journal*, 18(1), 73-76.
- Marcus, C. C., & Barnes, M. (1999). *Healing gardens: Therapeutic benefits and design recommendations*. John Wiley & Sons.
- McCann Worldgroup. Truth about youth. May 2011.
- Muthiah Maridass and Bonfilius Victor, 2008. Ethnobotanical Uses of *Cinnamomum* Species, Tamil Nadu, India. *Ethnobotanical Leaflets* 12: 150-155

- Nayak, S., Naik, P. K., Acharya, L., Mukherjee, A. K., Panda, P. C., & Das, P. (2005). Assessment of genetic diversity among 16 promising cultivars of ginger using cytological and molecular markers. *Zeitschrift für Naturforschung C*, 60(5-6), 485-492.
- Negrelle, R. R. B., & Gomes, E. C. (2007). *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf: chemical composition and biological activities. *Rev Bras Pl Med*, 9(1), 80-92.
- Nethsingha C. & U. PAshkananathan, 1976. Lemongrasses: A literature Review. Ceylon Institute of Scientific and Industrial Research and National Science Council of Srilanka, Sri LAnka.
- Niñez VK: **Household gardens: theoretical and policy considerations.** *Agr Syst* 1987, 23:167-186.
- Ong-Chow Li et al, Protective and Therapeutic Effects of *Curcuma xanthorrhiza* on Hepatotoxin-induced Liver Damage. *Am. J. Chin. Med.* 23, 243 (1995).
- Parmar, V. S., Jain, S. C., Bisht, K. S., Jain, R., Taneja, P., Jha, A., ... & Boll, P. M. (1997). Phytochemistry of the genus *Piper*. *Phytochemistry*, 46(4), 597-673.
- Pedraza-Chaverri J., N. Cárdenas-Rodríguez, M. Orozco-Ibarra, J M. Pérez-Rojas. 2008. Medicinal properties of mangosteen (*Garcinia mangostana*), Food and Chemical Toxicology, 46(10): 3227–3239
- Pragada, P. M., Padal, S. B., Krishna, B. R., Rao, D. S., & Narayana, V. (2011). Ecological aspects of weed flora of turmeric (*Curcuma longa* L.) fields of Visakhapatnam District, AP, India. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*, 1(6), 30-38.
- Proctor, M., Yeo, P., & Lack, A. (1996). *The natural history of pollination*. HarperCollins Publishers.
- Quignon P, Giraud M, Rimbault M, Lavigne P, Tacher S, et al. The dog and rat olfactory receptor repertoires. *Genome Biology*. 6, R83 (2005).

- Rahu, A. A., Hidayat, K., Ariyadi, M., & Hakim, L. 2013. Ethnoecology of Kaleka: Dayak's Agroforestry in Kapuas, Central Kalimantan Indonesia. *Research Journal of Agriculture and Forestry Sciences* 1(8): 5-12.
- Ricklefs, M. C. (2008). *A History of Modern Indonesia since c. 1200*. Palgrave Macmillan.
- Rose, J. (2013). *The aromatherapy book: applications and inhalations*. North Atlantic Books. Dudareva, N., & Pichersky, E. (Eds.). (2006). *Biology of floral scent*. CRC Press.
- Rostiana, O., Bermawie, N., & Rahardjo, M. (2005). Budidaya tanaman jahe. *Sirkuler Nomor, 11*.
- Sajeev, S., Roy, A. R., Iangrai, B., Pattanayak, A., & Deka, B. C. (2011). Genetic diversity analysis in the traditional and improved ginger (*Zingiber officinale Rosc.*) clones cultivated in North-East India. *Scientia Horticulturae*, 128(3), 182-188.
- Shukla, Y., & Singh, M. (2007). Cancer preventive properties of ginger: a brief review. *Food and chemical toxicology*, 45(5), 683-690.
- SRI International, 2013. The Global Wellness Tourism Economy 2013 Global Wellness Institute.
- Stigsdotter U. A. and Grahn P. (2002): What makes a garden a healing garden? *Journal of Therapeutic Horticulture*, Vol. 13, pp. 60-69.
- The Spice Market in the United States: Recent Developments and Prospects. by Peter J. Buzzanell, Rex Dull, and Fred Gray. Agriculture Information Bulletin No. (AIB-709) 60 pp, July 1995
- Thomas, A. N. S. (1989). *Tanaman obat tradisional* (Vol. 1). Kanisius.
- Tribus Golden Edition, 2015. *Surga Buah Nusantara*. Tribus, Jakarta.
- Utama IMS, 2007. Prosedur operasional standar (Standart operational procedure) Budidaya tanaman VAnili Organik. Pusat Pengkajian Buah-buahan Tropika, Universitas Udayana.

- Ulrich, Roger S. (1999): Effects of gardens on health outcomes: Theory and research. In Healing gardens: Therapeutic benefits and design recommendations, ed. Cooper Marcus C. and Barnes M., New York: John Wiley & Sons.
- Vainstein, A., Lewinsohn, E., Pichersky, E., & Weiss, D. (2001). Floral fragrance. New inroads into an old commodity. *Plant physiology*, 127(4), 1383-1389.
- Weiss, 200. Spice Crop. CABI Publishing
- Widyaningsih, T. S., & Hani, A. 2012. Praktik agroforestri di kawasan penyangga taman nasional gunung halimun-salak. Seminar Nasional Agroforestri III, 29 Mei 2012

# Tentang Penulis

Luchman Hakim, adalah staf dosen jurusan Biologi FMIPA UniversitasBrawijaya. Menyelesaikan pendidikan sarjana Biologi dari Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya (1998), Master of Agriculture dari IDEC-Hiroshima University (2002)), dan Doctor of Philosophy dari IDEC-Hiroshima University (2008). Bidang minat dan kajian penulis adalah Biologi Konservasi, dengan minat utama penelitian adalah konservasi kebun-pekarangan rumah, konservasi kawasan lindung, Ekowisata (*Nature-based Tourism*) dan kewirausahaan berkelanjutan (*Eco-entrepreneurship*).

Penulis telah mempublikasi beberapa tulisan ilmiah yang dimuat di jurnal, antara lain berjudul Cultural Landscapes of the Tengger Highland, East Java. In: S.-K.

Hong, et al. (eds.) *Landscape Ecology in Asian Cultures (Ecological Research Monographs, Springer Verlag)*; Challenges for conserving biodiversity and developing sustainable island tourism in North Sulawesi Province, Indonesia (*Journal of Ecology and Field Biology*); Ecotourism and Climates changes: the ecolodge contribution in global warming mitigation (*Journal of Tropical Life Science*); Plant trees species for restoration program in Ranupani, Bromo Tengger Semeru National Park Indonesia (*Biodiversity Journal*); Etnobotani Upacara Kasada Masyarakat Tengger, di Desa Ngadas, Kecamatan Malang, Poncokusumo, Kabupaten Malang (*Journal of Indonesian Tourism and Development Studies*); The ethnobotany of homegardens along rural corridors as a basis for ecotourism planning: a case study of Rajegwesi village, Banyuwangi, Indonesia (*Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*) dan publikasi-publikasi lainnya. Buku yang pernah ditulis antara lain adalah Dasar-dasar Ekowisata (Penerbit Bayumedia, 2002), Etnobotani dan Manajemen Kebun – Pekarangan Rumah (Penerbit Selaras, 2014).

# Indeks

## A

akar 1, 9, 20, 21, 29, 48, 81, 87, 88, 94, 105, 141, 176  
alkaloid 83, 105, 106, 107, 120, 121, 126, 130, 132, 133, 135, 137, 139, 143, 149  
aromatik 1, 9, 17, 51, 57, 91, 185  
Ayurweda 58, 64, 67, 77

## B

batang 1, 9, 20, 21, 28, 29, 31, 32, 40, 48, 57, 59, 65, 71, 80, 81, 88, 87, 92, 93, 96, 107, 111, 113, 120, 128, 132, 138, 141, 142, 178  
biji 1, 4, 15, 17, 19, 20, 22, 24, 40, 43, 46, 55, 56, 80, 81, 85, 99, 103, 104, 109, 114, 116, 128, 130  
buah 20, 22, 23, 24, 26, 27, 31, 32, 37, 40, 41, 44, 45, 48, 56, 57, 88, 91, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 127, 130, 163  
bunga vii, 1, 20, 22, 51, 53, 54, 55, 57, 87, 88, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 133, 149, 151, 167, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 187

## C

citral 75, 76

## D

daun vii, 1, 3, 13, 15, 16, 17, 21, 22, 28, 35, 37, 38, 40, 47, 48, 51, 53, 56, 57, 58, 59, 65, 71, 77, 78, 79, 81, 87, 88, 91, 93, 96, 105, 103, 107, 113, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 149, 150, 162, 163, 174, 177, 178, 179, 180

## F

fitofarmaka v, 2, 3

## H

herba i, iv, v, vii, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 63, 71, 76, 77, 99, 102, 103, 106, 152, 153, 154, 157, 161, 162, 178, 182  
herbal terstandar 2, 3

## **J**

Java citronella 94

## **K**

konservasi v, 25, 26, 27, 28, 38, 46, 79, 98, 140, 182, 187, 191  
kurkumin 64, 65, 66, 68, 143, 145, 147

## **M**

middle storey 32, 33, 35  
minyak esensial 43, 51, 59, 61, 75, 95, 96, 120, 127, 127  
minyak volatil 43, 66, 144

## **O**

ORAC 59, 76  
ornamental 38, 116, 117, 119, 145

## **R**

rempah i, iii, iv, v, vii, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,  
20, 21, 22, 23, 24, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 58, 59, 62, 64, 65,  
66, 69, 70, 72, 77, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 93, 94, 102, 103, 124, 127,  
128, 150, 182, 184, 187  
rimpong vii, 1, 3, 20, 21, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 141, 142, 143, 144,  
146, 147, 148, 149, 150, 161, 162, 163

## **S**

spa 11, 155, 157, 158, 159, 161, 186

## **U**

umbi vii, 1, 3, 21, 141, 142, 149, 150  
upper storey 32, 33, 35

## **V**

vacuola 126

## **W**

wisata kesehatan v, vii, 152, 153, 154, 155, 156, 159, 161, 163, 181